

NOUVELLES APPROCHES DE LA CONSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ À L'AIDE D'AIRES
PROTÉGÉES AU CANADA, DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Par
Méline Biswas

Essai présenté au Centre universitaire de formation en environnement et développement durable en vue de
l'obtention du grade de maître en environnement (M. Env.)

Sous la direction de Stéphane Tanguay

MAÎTRISE EN ENVIRONNEMENT
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Septembre 2018

SOMMAIRE

Mots clés : Aires protégées, biodiversité, Canada, changements climatiques, collaboration, conservation, objectifs de conservation, paliers gouvernementaux, représentativité

À seulement deux ans de l'échéance des objectifs de conservation de la biodiversité du Canada et de la Convention sur la diversité biologique, il est clair que le pays n'atteindra pas les superficies de conservation visées, soit 17 % de la superficie du territoire terrestre et 10 % de la superficie du territoire marin. Plusieurs éléments du système canadien d'aires protégées peuvent expliquer cet échec.

L'objectif principal de cet essai est de cerner les éléments qui empêchent le Canada d'atteindre ces objectifs en matière d'aires protégées et de proposer de nouvelles approches quant à cette forme de conservation de la biodiversité, ceci dans un contexte de changements climatiques. Afin d'y répondre, les objectifs de conservation et la situation actuelle ont été exposés. Par la suite, un regard a été posé sur le système d'aires protégées du Canada, puis sur les impacts des changements climatiques sur la biodiversité et les habitats naturels. À partir d'une analyse en trois temps, utilisant les méthodes Forces, Faiblesses, Opportunités et Menaces et *Threats, Opportunities, Weaknesses and Strengths* et une analyse de l'environnement interne, des solutions au système canadien d'aires protégées ont été identifiées.

L'analyse démontra 20 solutions, qui y sont exposées et brièvement expliquées. Ces solutions visent principalement la collaboration entre les différentes entités impliquées au sein de la conservation de la biodiversité et des habitats naturels. D'autres ciblent aussi l'augmentation de la superficie conservée et l'amélioration de l'expertise canadienne dans le domaine de la conservation de la biodiversité à l'aide d'aires protégées.

Finalement, trois grandes thématiques de changements ont été proposées dans le dernier chapitre, soit de nouveaux objectifs de conservation pour 2030, la gouvernance et le réseau d'aires protégées. Ces trois grands thèmes contiennent onze recommandations afin d'améliorer le système d'aires protégées pour la conservation de la biodiversité au Canada, ceci en contexte de changements climatiques. En ce qui concerne les objectifs de conservation pour 2030, l'auteure recommande le maintien des objectifs actuels en ajoutant un volet de restauration des habitats naturels. Par la suite, la collaboration et le partenariat entre les partis impliqués sont recommandés afin de diminuer l'individualisme. Les recommandations visent aussi une reconnaissance accrue des aires protégées privées, des droits des autochtones et des communautés locales et de l'implication des municipalités. Finalement, une augmentation dans la superficie du réseau d'aires protégées demandera de nouvelles recherches sur les types d'aires et des modifications aux législations existantes afin d'inclure de nouvelles façons de procéder.

REMERCIEMENTS

L'achèvement de cet essai est une étape significative dans mon cheminement scolaire. Cet essai n'aurait jamais pu être possible sans mon directeur d'essai, Stéphane Tanguay, qui m'a donné de son temps, de sa patience et de ses conseils afin que je me surpasse dans mon écriture. Sans sa présence et son soutien, je n'aurais pas eu la motivation de remettre un essai de cette envergure. Merci, Stéphane, de m'avoir supervisé et dirigé pour ces quatre mois d'écriture.

Je tiens aussi à remercier mon amoureux, Samuel, de m'avoir épaulé et encouragé tout au long de mon parcours. Mes moments de démotivations ont été courts grâce à ton soutien moral et ton écoute attentive, et je t'en remercie du fond du cœur.

Finalement, à ma famille et mes amis, merci de m'avoir épaulée et soutenue tout au long de ce travail important. Votre soutien et vos encouragements ont toujours été présents et grandement appréciés.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
1.0 MISE EN CONTEXTE	4
1.1 L'environnement naturel du Canada.....	4
1.2 Plan stratégique pour la diversité biologique 2011-2020	6
1.3 Objectifs du Canada en ce qui concerne la conservation de la biodiversité et de ses habitats naturels et les moyens utilisés	9
1.3.1 Objectifs de conservation de la biodiversité et des habitats naturels	10
1.3.2 Moyens d'atteindre les objectifs	10
1.4 Situation de la conservation de la biodiversité au Canada	11
1.4.1 Situation en 2010	11
1.4.2 Situation aujourd'hui.....	13
1.5 Problématiques et difficultés du système d'aires protégées en place.....	16
2.0 SYSTÈME D'AIRES PROTÉGÉES AU CANADA	18
2.1 Aires protégées canadiennes.....	18
2.1.1 Lignes directrices de l'UICN.....	19
2.1.2 Aires protégées terrestres fédérales.....	24
2.1.3 Aires protégées marines fédérales.....	26
2.1.4 Aires protégées provinciales.....	28
2.2 Fonctionnement du système d'implantation d'aires protégées	29
2.3 Paliers de gouvernance impliqués.....	33
2.3.1 Gouvernance fédérale.....	33
2.3.2 Gouvernance provinciale.....	35
2.3.3 Gouvernance municipale	36
2.3.4 Gouvernance privée	36
2.3.5 Gouvernance autochtone	38
2.4 Autres moyens de conservation de l'environnement et de sa biodiversité	38

3.0	LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES AU CANADA	41
3.1	Impacts sur les habitats naturels	42
3.1.1	Impacts sur les milieux terrestres.....	42
3.1.2	Impacts sur les milieux d’eaux douces.....	43
3.1.3	Impacts sur les milieux marins	45
3.2	Impacts sur la biodiversité.....	47
3.2.1	Impacts sur les cycles de reproduction et les cycles de vie	47
3.2.2	Impacts sur les aires de répartition.....	50
3.3	Adaptation et mitigation des impacts des changements climatiques par les aires protégées d’aujourd’hui	53
4.0	ANALYSE DU SYSTÈME CANADIEN DES AIRES PROTÉGÉES	57
4.1	Méthodologie.....	57
4.1.1	FFOM.....	58
4.1.2	Analyse de l’environnement interne	61
4.1.3	TOWS	61
4.1.4	Limites de l’approche.....	62
4.2	Matrice FFOM.....	64
4.3	Identifications des solutions à l’interne.....	67
4.4	Matrice TOWS	70
4.4.1	FoO : la Maxi-Maxi	72
4.4.2	FaO : la Mini-Maxi	73
4.4.3	FoM : la Maxi-Mini	75
4.4.4	FaM : la Mini-Mini	77
5.0	PROPOSITION DE NOUVELLES APPROCHES POUR LE SYSTÈME D’AIRES PROTÉGÉES AU CANADA.....	79
5.1	Nouveaux objectifs de conservation	80
5.1.1	Émettre de nouvelles stratégies et objectifs de conservation pour l’horizon 2030	80
5.1.2	Instaurer des programmes de restauration d’habitats naturels	81

5.1.3	Participation proactive à la CDB	82
5.2	Gouvernance.....	83
5.2.1	Renforcer les partenariats avec les pays voisins et en créer de nouveaux	83
5.2.2	Favoriser la gouvernance partagée et la collaboration entre les paliers	85
5.2.3	Augmenter la prise en charge par les autochtones et les communautés dans le nord	88
5.2.4	Outiller la gouvernance privée.....	89
5.2.5	Encourager les actions municipales	90
5.3	Réseau d'aires protégées	91
5.3.1	Agrandir le réseau	92
5.3.2	Rechercher de nouvelles façons de faire	95
5.3.3	Établir des aires temporaires.....	96
5.4	Priorisation des recommandations	98
	CONCLUSION	101
	LISTE DES RÉFÉRENCES	104
	ANNEXE A - BUTS ET OBJECTIFS DU PLAN STRATÉGIQUE POUR LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE 2011-2020	113
	ANNEXE B – LES BUTS ET OBJECTIFS CANADIENS POUR LA DIVERSITÉ D'ICI 2020.....	116

LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

Figure 1.1	Carte des écozones canadiennes en 2014	5
Figure 1.2	Pourcentage de conservation des écozones canadiennes en 2009.....	12
Figure 1.3	Évaluation de l'état des espèces canadiennes en 2009	13
Figure 1.4	Tendances dans la proportion de territoire conservé au Canada de 1990 à 2016	14
Figure 1.5	Pourcentage de conservation des écozones canadiennes en 2016.....	15
Figure 2.1	Représentation de la gestion réglementaire de certains types d'aires protégées au Canada...	34
Figure 3.1	Changements projetés dans les différents biomes du monde durant le 21 ^e siècle	44
Figure 3.2	Élévation du niveau de la mer de 1880 à 2013	46
Figure 3.3	Étendue moyenne de la glace arctique en 1984 et 2012.....	49
Figure 3.4	Projection de changements dans la fréquence de l'habitat optimal de l'ours blanc entre la période 2001-2010 et 2041-2050	53
Figure 4.1	Étapes de l'analyse combinée	58
Figure 5.1	Zone de distribution de l'espèce et l'aire protégée temporaire a) en 2018, b) en 2048.....	99
Tableau 1.1	Proportion des espèces apparemment en sécurité ou en sécurité dans les différents rapports Espèces sauvages du CCCEP	16
Tableau 2.1	Explication des termes de la définition d'aire protégée de l'UICN	19
Tableau 2.2	Résumé des objectifs principaux et caractéristiques des catégories d'aires protégées de l'UICN.....	21
Tableau 2.3	Sommaire des catégories de l'UICN présentes au Canada, par entité responsable.....	23
Tableau 4.1	Gabarit de la matrice FFOM.....	59
Tableau 4.2	Définitions des éléments de la matrice FFOM	60
Tableau 4.3	Gabarit de la matrice de l'analyse de l'environnement interne	61
Tableau 4.4	Gabarit de la matrice TOWS	62
Tableau 4.5	Descriptions des catégories de stratégie de la matrice TOWS.....	63
Tableau 4.6	Matrice FFOM pour la conservation de la biodiversité à l'aide d'aires protégées au Canada.....	65

Tableau 4.7 Solutions maximisant les forces et minimisant les faiblesses de l'environnement interne	68
Tableau 4.8 Matrice TOWS pour la conservation de la biodiversité à l'aide d'aires protégées au Canada.....	71
Tableau 5.1 Écozones terrestres n'atteignant pas le seuil de superficie conservée proposé.....	93
Tableau 5.2 Écozones marines n'atteignant pas la superficie conservée proposée.....	94

LISTE DES ACRONYMES, DES SYMBOLES ET DES SIGLES

AMNC	Aire marine nationale de conservation
AMP	Aire marine protégée
APCA	Aire protégée et de conservation autochtone
APP	Aire protégée polyvalente
CAE	Cercle autochtone d'experts
CCAE	Conseil canadien des aires écologiques
CCCEP	Conseil canadien pour la conservation des espèces en péril
CDB	Convention sur la diversité biologique
CNC	Conservation de la nature Canada
CO ₂	Dioxyde de carbone
COP	Conférence des partis
EC	Environnement Canada
ECCC	Environnement et Changement climatique Canada
EPA	United States Environmental Protection Agency
FaM	Faiblesse-Menace
FaO	Faiblesse-Opportunité
FFOM	Forces, Faiblesses, Opportunités et Menaces
FoFa	Force-Faiblesse
FoM	Force-Menace
FoO	Force-Opportunité
GIEC	Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat
Groupe de travail sur le CC du CCP	Groupe de travail sur le changement climatique du Conseil canadien des parcs
ICOAN	Initiative de conservation des oiseaux de l'Amérique du Nord
LEP	<i>Loi sur les espèces en péril</i>

MAMROT	Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l’Occupation du territoire
MDDELCC	Ministère du Développement durable, de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MDDEP	Ministère du Développement durable, de l’Environnement et des Parcs
MPO	Pêches et Océans Canada
MRC	Municipalité régionale de comté
OBNL	Organismes à but non lucratif
ONG	Organisation non gouvernementale
ONU	Organisation des Nations Unies
PC	Parcs Canada
PCZN	Programme de conservation des zones naturelles
PIH	<i>Programme d’intendance de l’habitat</i>
RMN	Réseau de milieux naturels protégés
RMF	Réserve marine de faune
RNC	Ressources naturelles Canada
RNF	Réserve nationale de faune
ROM	Refuge d’oiseaux migrateurs
SER	<i>Society for Ecological Restoration</i>
SNAP Québec	Société pour la nature et les parcs du Canada : section Québec
SCDB	Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique
TOWS	<i>Threats, Opportunities, Weaknesses and Strengths</i>
UICN	Union internationale pour la conservation de la nature
WWF	Fonds mondial pour la nature
ZPM	Zone de protection marine

LEXIQUE

Aire protégée	Un espace géographique clairement défini, reconnu, consacré et géré, par tout moyen efficace, juridique ou autre, afin d'assurer à long terme la conservation de la nature ainsi que les services écosystémiques et les valeurs culturelles qui lui sont associés (Environnement et Changement climatique Canada, 2017g)
Biodiversité/diversité biologique	La variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie; ceci comprend la diversité au sein des espèces et entre les espèces et celle des écosystèmes (Organisation des Nations Unies, 1992)
Domaine vital	Zone dans laquelle un animal vit, chasse et se reproduit sa vie durant. (Ressources naturelles Canada [RNC], 2018)
Écoquartier	Zone urbaine aménagée et gérée selon des objectifs et des pratiques de développement durable qui appellent l'engagement de l'ensemble de ses habitants (TERMIUM Plus, s. d.a)
Écozone	Une partie de la surface terrestre représentative de grandes unités écologiques très générales. Chaque écozone se caractérise par un ensemble unique de facteurs géologiques, climatiques, végétatifs, fauniques et liés à l'activité humaine. (RNC, 2017)
Géodiversité	La diversité de minéraux, de roches (solides ou meubles), de fossiles, de modelés, de sédiments et de sols, et de processus naturels qui constituent la topographie, le paysage et la structure sous-jacente de la terre. (Dudley, 2008)
Intégrité écologique	L'état d'un parc jugé caractéristique de la région naturelle dont il fait partie et qui sera vraisemblablement maintenu, notamment les éléments abiotiques, la composition et l'abondance des espèces indigènes et des communautés biologiques ainsi que le rythme des changements et le maintien des processus écologiques. (<i>Loi sur les parcs nationaux du Canada</i>)
Intendance écologique	L'engagement volontaire des propriétaires dans la gestion des ressources fauniques et floristiques et des milieux naturels situés sur terres privées afin de les conserver, de les aménager et de les mettre en valeur au bénéfice de la collectivité. (Craig-Dupont et Domon, 2015)
Modelé	Aspect que prennent dans le détail les formes du relief terrestre, et dont le façonnement relève de l'action de processus morphogéniques. (Dictionnaire Larousse, s. d.)

Réseau d'aires marines protégées	Ensemble d'aires marines protégées individuelles qui fonctionnent en collaboration et en synergie, à diverses échelles spatiales, et font l'objet de divers niveaux de protection, en vue d'atteindre des objectifs écologiques plus efficacement et plus exhaustivement que ne le feraient des sites individuels. (Gouvernement du Canada, 2011).
Réseau d'aires protégées	Un réseau d'aires visant à protéger les habitats prioritaires nécessaires à la conservation des oiseaux migrateurs et des espèces en péril, de même que les habitats rares et uniques du Canada. (Environnement Canada, 2011).
Résilience	Capacité d'un écosystème à résister et à survivre à des altérations ou à des perturbations affectant sa structure ou son fonctionnement, et à trouver, à terme, un nouvel équilibre. (TERMIUM Plus, s. d.b)
Services écosystémiques	Les bienfaits que les écosystèmes procurent aux humains. Ceux-ci comprennent des services d'approvisionnement, comme la nourriture et l'eau; des services régulateurs comme la régulation des inondations, de la sécheresse, de la dégradation des sols et des maladies; des services de soutien, comme la formation des sols et le cycle des nutriments, et des services culturels tels que les avantages récréatifs, spirituels, religieux et autres avantages non matériels. (Dudley, 2008)

INTRODUCTION

Depuis le début de son existence, l'humain utilise son environnement pour son propre bénéfice. Ceci est devenu encore plus vrai lors de la sédentarisation avec l'agriculture (Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique [SCDB], 2000). L'être humain a continué pendant toutes ces années à utiliser le territoire à profusion, et ainsi à le modifier et le transformer (SCDB, 2000). Des technologies plus intenses nous permettent maintenant de récolter davantage des ressources naturelles de la planète, et ce, plus rapidement (SCDB, 2000). Nous sommes rendus à une efficacité d'utilisation des ressources tellement grande qu'il existe maintenant une date chaque année où la consommation de celles-ci par l'humanité surpasse la quantité de ressources régénérée en une année (Jour du Dépassement Mondial, s. d.). Cette date symbolique, appelée le Jour du Dépassement mondial, est arrivée pour la première fois en 1970, alors que l'humanité utilisa les dernières ressources de l'année le 29 décembre (Jour du Dépassement Mondial, s. d.). En 2018, près de 50 ans plus tard, le Jour du Dépassement mondial était le 1^{er} août (Jour du Dépassement Mondial, s. d.). Nous utilisons près de 1,7 fois plus de ressources que ce que la Terre nous offre par année (Jour du Dépassement Mondial, s. d.). Cette utilisation intense en ressources entraîne un déséquilibre dans la planète, ce qui cause en partie les fameux changements climatiques. L'humanité creuse sa tombe en utilisant plus que ce qu'elle serait supposée, et malheureusement, ce n'est pas seulement elle qui en subit les conséquences.

En effet, la biodiversité partout dans le monde affiche un déclin majeur suite à l'utilisation du territoire, la destruction des habitats naturels et la fragmentation (SCDB, s. d. a). Plusieurs espèces frôlent la vulnérabilité, tandis que certaines en sont à leurs derniers individus. La conservation de la biodiversité est un mouvement mondial qui vise à protéger les espèces et réduire l'impact de l'humanité sur son environnement (SCDB, s. d. a). À ce jour, 196 parties participent à la Convention sur la diversité biologique (CDB), qui vise la conservation de la biodiversité et l'utilisation durable des ressources renouvelables (SCDB, s. d. f). Les aires protégées sont la pierre angulaire de cette conservation (SCDB, s. d. a). Elles permettent de préserver des habitats naturels, de faciliter la survie des espèces à statut précaire et bien plus (SCDB, 2000). Le Canada s'est engagé auprès de la CDB à conserver sa biodiversité au travers d'aires protégées parsemées sur son territoire (SCDB, s. d. c). Cependant, à deux ans de l'échéance, le pays est bien loin de l'atteinte de ses objectifs de conservation de la biodiversité et des habitats naturels. Par ailleurs, il est fort possible que même l'atteinte de ces objectifs ne soit pas suffisante, dans un monde subissant les impacts des changements climatiques, tant positifs que négatifs.

Aucune nouvelle approche des aires protégées, tenant compte des changements climatiques et des forces et faiblesses du système d'aires protégées au Canada, n'est proposée dans la littérature. Cet essai tente de cerner les éléments qui empêchent le Canada d'atteindre ses objectifs en matière d'aires protégées et de

proposer de nouvelles approches quant à cette forme de conservation de la biodiversité, ceci dans un contexte de changements climatiques. Afin d'y arriver, les objectifs spécifiques suivants ont été poursuivis au travers de cinq chapitres. Le premier objectif spécifique est de mettre en lumière les contraintes, les forces et les faiblesses du système actuel d'aires protégées au Canada. Le deuxième objectif est de démontrer les impacts des changements climatiques sur la biodiversité au Canada et ses habitats naturels. Le troisième objectif spécifique est de proposer des solutions aux dites forces et faiblesses. Le quatrième objectif est d'analyser le système d'aires protégées du Canada en fonction des impacts des changements climatiques démontrés. Finalement, le dernier objectif spécifique pour cet essai est de proposer de nouvelles approches canadiennes quant à la conservation de la biodiversité à l'aide d'aires protégées.

Afin d'atteindre ces objectifs spécifiques, des étapes méthodologiques cruciales ont été franchies. En premier lieu, une revue de littérature exhaustive sur les sujets suivants a été effectuée : le bilan de la conservation du territoire du Canada, le système canadien d'aires protégées au Canada et les impacts des changements climatiques sur la biodiversité. La revue de littérature s'est basée principalement sur les sites et divers rapports officiels des différents paliers gouvernementaux ainsi que sur des articles scientifiques à jour (2008-2018). En plus de l'actualité, la validité des sources consultées a été évaluée par plusieurs des principes suggérés par l'Université du Québec à Montréal (s. d.). Par la suite, une analyse qualitative combinée des méthodes Forces, Faiblesses, Opportunités et Menaces (FFOM) et *Threats, Opportunities, Weaknesses, Strengths* (TOWS) et une analyse de l'environnement interne ont été effectuées basées sur des éléments des trois sujets de la revue de littérature. Finalement, des recommandations ont été élaborées suivant les résultats de l'analyse combinée.

Cet essai se divise en cinq chapitres bien définis. Le premier chapitre fait une mise en contexte du sujet de la conservation de la biodiversité au Canada. Celui-ci inclut donc une introduction à l'environnement naturel du Canada, au *Plan stratégique pour la diversité biologique 2011-2020*, ainsi qu'aux objectifs du Canada en ce qui concerne la conservation de la biodiversité et des habitats naturels. Ce chapitre présente aussi quelques problématiques et difficultés générales du système d'aires protégées en place actuellement.

Le deuxième chapitre présente le système d'aires protégées du Canada. Celui-ci est séparé en quatre sections traitant des aires protégées au Canada, du fonctionnement du système d'implantation d'aires protégées et des différents paliers gouvernementaux impliqués. D'autres moyens de conservation de la biodiversité sont aussi présentés au sein de ce chapitre.

Le troisième chapitre détaille les impacts des changements climatiques au Canada. Séparé en deux grandes sections, illustre les impacts potentiels des changements climatiques sur les habitats naturels du pays ainsi

que sur la biodiversité, tant au niveau terrestre que marin. Il inclut aussi un regard sur l'adaptation et la mitigation des impacts des changements climatiques que les aires protégées actuelles permettent.

Le quatrième chapitre consiste en l'analyse des éléments importants présentés lors des trois premiers chapitres. Pour ce faire, l'analyse combinée est effectuée en commençant par la FFOM, qui fait ressortir les forces et les faiblesses des éléments de l'environnement interne ainsi que les opportunités et les menaces des éléments de l'environnement externe. Par la suite, une analyse spécifique de l'environnement interne (soit les forces et les faiblesses) est effectuée dans le but de ressortir des solutions potentielles pour renforcer ce même environnement. Finalement, l'analyse TOWS combine les éléments mis en évidence par la FFOM afin de produire quatre catégories de solutions maximisant les éléments positifs et minimisant les éléments négatifs.

Le cinquième et dernier chapitre est basé sur les solutions du quatrième chapitre et la revue de littérature. Il se sépare en trois grandes thématiques, soit les nouveaux objectifs de conservation pour 2030, la gouvernance et le réseau d'aires protégées. Au total, onze recommandations ont été formulées afin d'améliorer le système d'aires protégées au Canada en contexte de changements climatiques.

1.0 MISE EN CONTEXTE

Au cours des dernières décennies, la conservation de l'environnement a pris de l'ampleur à l'international. Le Canada fait partie des pays impliqués dans la conservation de la biodiversité et de ses habitats naturels au travers de conventions et de programmes à l'international, qui se traduisent dans les lois et programmes nationaux.

Afin de comprendre les motivations et l'implication du Canada à conserver son territoire à l'aide d'aires protégées, il est important de décrire brièvement l'environnement naturel unique du Canada. Par la suite, la CDB des Nations Unies ainsi que le dernier plan stratégique de cette convention, dont le Canada est l'un des partis, seront présentés. Ensuite, les objectifs du Canada et les moyens entrepris pour la conservation de la biodiversité et de ses habitats naturels seront décrits, suivis d'un résumé de la situation des aires protégées au Canada en 2010 ainsi que la situation d'aujourd'hui, à quelques années de l'achèvement du *Plan stratégique pour la diversité biologique 2011-2020*. Finalement, les difficultés générales liées à la conservation de la biodiversité seront présentées.

Avant de se lancer dans le sujet, quelques termes doivent être définis. Aux fins de cet essai, le terme biodiversité (ou diversité biologique) réfère à la définition donnée par la CDB, soit :

« La variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie; ceci comprend la diversité au sein des espèces et entre les espèces et celle des écosystèmes » (Organisation des Nations Unies [ONU], 1992).

De plus, le terme conservation sera priorisé puisqu'il réfère à la préservation au sens large, tandis que la protection est un type de conservation plus stricte (Merriam-Webster, s. d.a; Merriam-Webster, s. d.b). Finalement, lorsqu'il sera discuté de proportion de conservation ou de protection, le pourcentage (%) associé représentera la superficie du territoire qui est conservé ou protégé.

1.1 L'environnement naturel du Canada

Le Canada est reconnu pour son immense territoire garni de rivières, de lacs, de forêts et de ressources naturelles. Celui-ci couvre plus de 9 984 670 km² de territoire terrestre et plus de 5 750 000 km² de territoire marin (Environnement et Changement climatique Canada [ECCC], 2017a). Trois océans entourent le Canada, qui renferme également plus de 8 500 rivières et de 2 000 000 de lacs. Pour ce qui est de sa portion terrestre, le Canada est couvert à plus de 40 % de forêts, et à 14 % de milieux humides. Ces caractéristiques rendent l'interaction entre les Canadiens et son territoire, tant avec la nature terrestre que la nature marine, inévitable, unique et importante. (SCDB, s. d.b)

Le territoire canadien peut être séparé en grandes écozones qui peuvent être définies comme étant :

« une partie de la surface terrestre représentative de grandes unités écologiques très générales. Chaque écozone se caractérise par un ensemble unique de facteurs géologiques, climatiques, végétatifs, fauniques et liés à l'activité humaine. » (Ressources naturelles Canada [RNC], 2017).

Chaque écozone a des caractéristiques différentes qui la rendent unique (ECCC, 2017g). Ces écozones abritent différents écosystèmes, habitats naturels et espèces; c'est pourquoi la représentativité du territoire est importante au Canada. On retrouve 18 écozones terrestres au Canada avec, en plus, une écozone en eaux douces et 12 écozones marines (figure 1.1) (Conseil canadien des aires écologiques [CCAÉ], 2014; ECCC, 2017a). L'idée généralement admise est que la conservation d'une partie de chaque écozone permettrait de représenter adéquatement le territoire du Canada en entier, tant pour ses habitats naturels, ses ressources, que ses espèces (Lemieux et Scott, 2005). Toutes les écozones au Canada sont conservées dans des proportions diverses ; (ECCC, 2017a). Cette proportion, exprimée en pourcentage du territoire de l'écozone conservé par le biais d'aires protégées, sera présentée à la section 1.4.

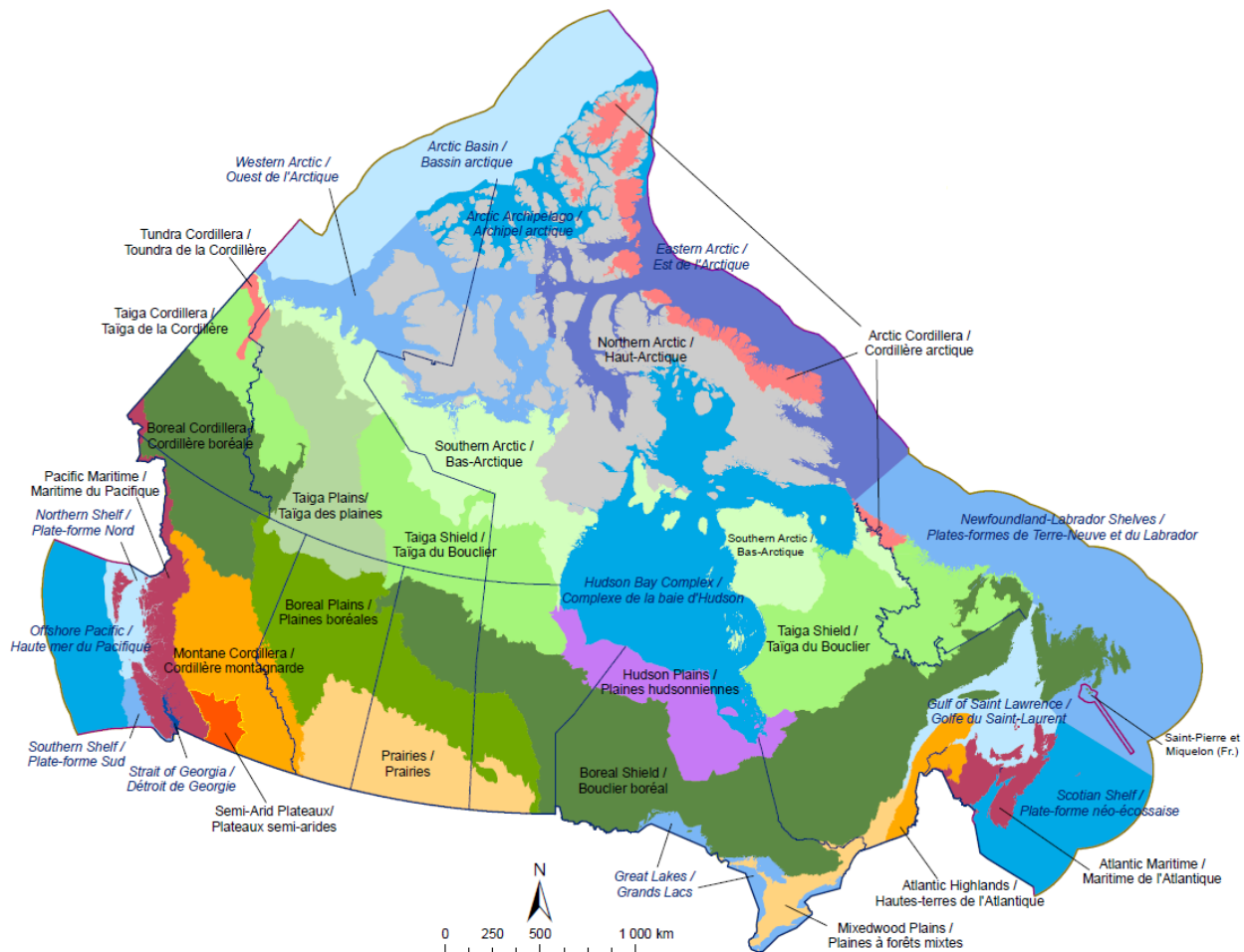


Figure 1.1 Carte des écozones canadiennes en 2014 (tiré de : CCAÉ, 2014).

Il est estimé que plus de 70 000 espèces ont été identifiées au Canada, avec encore un minimum de 68 000 autres à découvrir. L'Ontario, la Colombie-Britannique et le Québec sont les provinces présentant les plus grands nombres d'espèces, tandis que l'Île-du-Prince-Édouard démontre une plus grande diversité par unité de superficie (Conseil canadien pour la conservation des espèces en péril [CCCEP], 2011; CCCEP, 2016). Malgré cela, très peu de ces espèces sont considérées comme étant endémiques, puisque la plupart des espèces retrouvées au Canada se sont établies après la dernière période glaciaire. Parmi toutes ces espèces, plus de 25 % des espèces de mammifères connues et plus de 11 % des espèces d'oiseaux connues seraient considérées comme ayant un statut précaire. C'est l'une des raisons pour lesquelles la conservation de la biodiversité du Canada ainsi que ses habitats naturels, est importante. (Wiken et al., 2003)

1.2 Plan stratégique pour la diversité biologique 2011-2020

Lors du Sommet de la Terre des Nations Unies à Rio de Janeiro en juin 1992, le développement durable était au cœur des discussions (Gouvernement du Canada, 2015; SCDB, s. d.d; SCDB, 2000). La CDB et la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques sont deux des accords principaux qui en sont ressortis (SCDB, 2000). La CDB, première de son genre, a été ouverte pour les premières signatures de juin 1992 à juin 1993 (SCDB, s. d.d; SCDB, 2000). Durant cette période, elle a reçu 168 signatures, et a été suivie par une période de ratification de 6 mois (SCDB, s. d.d). C'est en décembre 1993 que la CDB est entrée en vigueur, après plus de 30 ratifications (SCDB, s. d.d; SCDB, s. d.e). Cette convention poursuit trois objectifs principaux, soit la conservation de la diversité biologique, l'utilisation durable des composantes de la diversité biologique ainsi que le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques (SCDB, 2000; ONU, 1992). Cette convention est la première à reconnaître l'importance de la conservation de la biodiversité pour le développement durable de notre planète, en plus d'être une préoccupation pour l'humanité (SCDB, 2000).

En 2002, la Conférence des partis (COP) de la Convention adopta l'Objectif biodiversité 2010, ainsi qu'un *Plan stratégique 2002-2010* (SCDB, s. d.g; SCDB, s. d.i). Cet Objectif pour la biodiversité était de réduire significativement le rythme de la perte de la biodiversité d'ici 2010, afin d'ultimement pérenniser l'utilisation de cette biodiversité, diminuer la pauvreté et bénéficier des services écosystémiques offerts (SCDB, 2010a; SCDB, s. d.i). Cet objectif général a même été intégré parmi les Objectifs de développement du Millénaire de l'ONU, sous la cible 7, toujours avec l'échéance de 2010 (SCDB, s. d.g). L'inclusion de celui-ci au sein de ceux des objectifs de développement du Millénaire démontre l'importance et l'intérêt accordé par les 189 États membres de la Déclaration du Millénaire (lors de la signature en 2000) envers la protection de la biodiversité (ONU, s. d.). Cependant, l'analyse effectuée par

le SCDB dans le rapport *Perspectives mondiales de la diversité biologique* 3 de 2012 conclut que l'objectif de 2010 n'a pas été atteint (MacKinnon et al., 2015; SCDB, 2010a).

Après 16 ans d'activités et l'échec de l'Objectif biodiversité 2010, la COP de la CDB a adopté une version révisée du *Plan stratégique 2002-2010* à Nagoya au Japon, lors de la dixième COP en 2010 (MacKinnon et al., 2015; SCDB, 2010b). Ce plan révisé, nommé le *Plan stratégique pour la diversité biologique 2011-2020*, donne une direction mondiale à la conservation de la biodiversité (SCDB, 2013). Cela dit, les objectifs présentés ne sont pas obligatoires, afin de permettre aux pays participants d'élaborer leur propre plan stratégique national, selon leur situation et leurs objectifs de conservation, basé sur celui présenté lors de la COP (Gouvernement du Canada, 2015; SCDB, 2013). Le plan stratégique de la CDB comporte une vision à long terme qui se traduit comme suit :

« D'ici à 2050, la diversité biologique est valorisée, conservée, restaurée et utilisée avec sagesse, en assurant le maintien des services fournis par les écosystèmes, en maintenant la planète en bonne santé et en procurant des avantages essentiels à tous les peuples. » (SCDB, s. d.j)

Afin d'atteindre cette vision à long terme, le plan stratégique présente une mission qui vise la conservation de la biodiversité en réduisant les pressions sur celle-ci, afin d'atteindre un état où « les écosystèmes [sont] résilients et continuent de fournir les services essentiels » d'ici 2020 (SCDB, s. d.j). La mission réitère d'ailleurs les objectifs de la Convention, en plus de mentionner que « les processus décisionnels s'appuient sur des bases scientifiques solides et l'approche de précaution » (SCDB, s. d.j). Afin d'accompagner la mission, le plan stratégique propose des buts stratégiques ainsi que les Objectifs d'Aichi pour la période de 2011-2020, qui devaient aussi permettre de répondre, à plus long terme, à la vision (SCDB, 2010b; SCDB, 2011). Au total, cinq buts stratégiques ont été formulés, encadrant 20 objectifs (SCDB, s. d.j). La mise en place de ces objectifs internationaux a pour but de servir de guide aux partis pour l'implantation de stratégies nationales pour la biodiversité afin de répondre aux trois objectifs généraux de la CDB (SCDB, s. d.j; SCDB, 2010b). Tous les buts stratégiques et Objectifs d'Aichi sont présentés à l'annexe A.

Le but stratégique d'intérêt dans le cas de la conservation de la biodiversité et de ses habitats naturels par l'entremise d'aires protégées est le But C : Améliorer l'état de la diversité biologique en sauvegardant les écosystèmes, les espèces et la diversité génétique (SCDB, s. d.j). Ce but stratégique ainsi que les objectifs qui y sont associés, vise la protection et la conservation de la diversité biologique. Il regroupe trois des vingt Objectifs d'Aichi soit :

« 11. D'ici à 2020, au moins 17 % des zones terrestres et d'eaux intérieures et 10 % des zones marines et côtières, y compris les zones qui sont particulièrement importantes pour la diversité biologique et les services fournis par les écosystèmes, sont conservées

au moyen de réseaux écologiquement représentatifs et bien reliés d'aires protégées gérées efficacement et équitablement et d'autres mesures de conservation efficaces par zone, et intégrées dans l'ensemble du paysage terrestre et marin.

12. D'ici à 2020, l'extinction d'espèces menacées connues est évitée et leur état de conservation, en particulier de celles qui tombent le plus en déclin, est amélioré et maintenu.
13. D'ici à 2020, la diversité génétique des plantes cultivées, des animaux d'élevage et domestiques et des parents pauvres, y compris celle d'autres espèces qui ont une valeur socio-économique ou culturelle, est préservée, et des stratégies sont élaborées et mises en œuvre pour réduire au minimum l'érosion génétique et sauvegarder leur diversité génétique. » (SCDB, s. d.j)

Cet essai se penche spécifiquement sur l'atteinte de l'objectif 11 du côté canadien. Celui-ci est intéressant puisque c'est un objectif mesurable et représentatif de l'ampleur de la conservation à l'aide d'aires protégées sur le territoire. L'objectif 11 cible le pourcentage de la superficie du territoire que le réseau mondial d'aires protégées devrait conserver d'ici 2020. À titre de référence, en 2013, à l'échelle mondiale, environ 13 % des terres, incluant l'eau douce, et 6 % des côtes, étaient protégées par l'entremise de près de 130 000 aires protégées (SCDB, s. d.a; SCDB, 2011; SCDB, 2013). Les territoires en haute mer étaient très peu représentés au travers des aires protégées (SCDB, 2011; SCDB, 2013). À l'époque, atteindre la cible proposée, en ce qui concerne les pourcentages, ne devait pas représenter un effort considérable pour plusieurs partis, puisque plus de 55 % des écozones terrestres mondiales étaient déjà protégées à plus de 10 % (SCDB, 2011; SCDB, 2013). Il est à remarquer que les pourcentages présentés dans l'objectif 11, soit 17 % des terres et 10 % du territoire marin, ne sont qu'un pourcentage suggéré et que les partis ont le pouvoir d'adapter cet objectif dans leurs stratégies nationales et régionales (SCDB, 2013).

Ceci étant dit, les pourcentages ne sont pas les seules cibles de l'objectif 11. En effet, il vise également la représentativité et la connectivité des écosystèmes conservés ainsi que l'importance de ces territoires pour la biodiversité et les services écologiques. Ce qui veut dire qu'il est important que les territoires conservés soient des espaces essentiels pour la biodiversité et les écosystèmes (SCDB, 2013). Certains indicateurs pour de tels territoires seraient les espèces en péril, les écosystèmes et habitats naturels en péril, etc. (SCDB, 2013). Cependant, bien que les écosystèmes et les habitats naturels en péril soient à prioriser, la représentativité des écosystèmes présents sur le territoire est aussi importante. Le SCDB estime d'ailleurs que la représentativité des écosystèmes sera atteinte si les aires protégées couvrent adéquatement la diversité des écosystèmes et des processus écologiques, en plus d'inclure au moins 10 % de chaque écozone présente sur le territoire (SCDB, 2013).

Par ailleurs, la connectivité à l'aide de corridors écologiques et d'autres moyens de créer un réseau de conservation est nécessaire (SCDB, 2013). De plus, ces aires protégées doivent être gérées efficacement

afin d'avoir le bon effet sur l'environnement. Il a d'ailleurs été démontré que des aires protégées qui sont bien planifiées et gérées sont un bon moyen de conserver la biodiversité et ses habitats naturels (SCDB, 2011).

Finalement, l'aspect des « autres mesures de conservation efficaces par zone » de l'Objectif d'Aichi 11 semble avoir un sens large et quelque peu flou (MacKinnon et al., 2015; SCDB, s. d.j). Aucune définition claire n'a été donnée par rapport à ces autres mesures de conservation. Cependant, le SCDB mentionne que ces autres mesures pourraient inclure des espaces de conservation moins sévères, des espaces conservés par le privé ou par les communautés indigènes et locales, ou même des espaces où les activités permises sont restreintes à celles n'ayant pas d'impact sur la biodiversité (SCDB, 2013).

Le SCDB a par ailleurs proposé à la COP de 2010 des moyens afin d'atteindre l'objectif 11. L'un d'entre eux est d'appliquer l'approche écosystémique; ce faisant, les aires protégées incluraient les habitats naturels importants ainsi que les éléments importants à ces habitats naturels. L'approche écosystémique augmenterait la connectivité ainsi que la facilité de déplacement des populations, tel que les oiseaux migrateurs. De plus, la collaboration avec les communautés locales et indigènes est au cœur de cette approche, ce qui pourrait être incarné au travers des différents types de gouvernance pour les aires protégées proposés par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN). Le SCDB propose aussi de combiner l'objectif 11 avec d'autres objectifs inclus dans différents programmes de conservation plus spécifiques, tels que le Programme de travail sur les aires protégées, la Stratégie mondiale pour la conservation des plantes, les Objectifs de développement du millénaire et le Congrès mondial des parcs (SCDB, 2016). (SCDB, 2011)

Le SCDB suggère aussi des indicateurs afin de suivre la progression vers l'atteinte de l'objectif 11. Ces indicateurs sont orientés vers la représentativité des écozones et de la biodiversité et la connectivité entre les aires protégées (SCDB, 2011; SCDB, 2016). De plus, une certaine attention devrait être accordée au type de gouvernance des aires protégées et à l'état des services écosystémiques offerts dans les régions où se trouveront des aires protégées (SCDB, 2011; SCDB, 2016).

1.3 Objectifs du Canada en ce qui concerne la conservation de la biodiversité et de ses habitats naturels et les moyens utilisés

Le Canada est parmi les premiers partis de la CDB et a été le premier pays industrialisé à la signer et la ratifier en 1992, un an avant l'entrée en vigueur de la Convention (Gouvernement du Canada, 2015; SCDB, s. d.c). Depuis, le Canada a pris plusieurs engagements et développé des moyens d'atteindre ses objectifs de conservation de son territoire, tant terrestre que marin.

1.3.1 Objectifs de conservation de la biodiversité et des habitats naturels

Afin de répondre aux objectifs de la CDB, le Canada a mis en place la *Stratégie canadienne de la biodiversité* en 1995 (Gouvernement du Canada, 2015; SCDB, s. d.b). Les objectifs de la Stratégie s'alignent tous vers la conservation de la nature du Canada ainsi que l'utilisation durable de celle-ci. En 2006, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux ont adopté le *Cadre axé sur les résultats en matière de biodiversité*, qui contient des objectifs centrés sur l'approche écosystémique combinée avec le développement durable des ressources naturelles. Afin de suivre ces objectifs, le Canada a mis en place un système de suivi de l'état des écosystèmes, et entrepris la publication d'un rapport sur les tendances en termes de biodiversité au Canada. (SCDB, s. d.b)

Suite à la dixième COP de la CDB, le pays a lancé sa *Stratégie fédérale de développement durable 2016-2019* ainsi que les *Buts et objectifs canadiens pour la diversité d'ici 2020*, en réponse au *Plan stratégique sur la diversité biologique 2011-2020* (ECCC, 2017g; SCDB, s. d.b). Les *Buts et objectifs canadiens pour la diversité d'ici 2020* comprennent quatre buts regroupant 19 objectifs pour la biodiversité (ECCC, 2016b). Ils sont présentés à l'annexe B. Dans ce document, l'objectif 1, qui est la conservation d'au moins 17 % des zones terrestres et d'eaux intérieures et 10 % des zones marines et côtières, est intégralement repris de l'objectif 11 du *Plan stratégique sur la diversité biologique 2011-2020* (ECCC, 2016b). Cet objectif est aussi au cœur d'autres engagements internationaux du Canada, tels que les Objectifs de développement durable du *Programme de développement durable à l'horizon 2030* des Nations Unies (ECCC, 2017g). L'objectif 11 apparaît aussi en tant que deux objectifs au sein de la *Stratégie fédérale de développement durable 2016-2019*, soit un pour la conservation du territoire terrestre et un pour la conservation du territoire marin (ECCC, 2017g).

1.3.2 Moyens d'atteindre les objectifs

Afin d'atteindre ses objectifs de conservation, les gouvernements et ministères, tant fédéral, provinciaux que territoriaux, ont développé plusieurs stratégies et programmes connexes basés sur des lois existantes. Par exemple, Pêches et Océans Canada (MPO) établit des zones de protection marines sous la *Loi sur les océans*, constituant de la *Stratégie sur les océans du Canada*, tandis que Parcs Canada (PC) utilise principalement la *Loi sur les aires marines nationales de conservation du Canada* et la *Loi sur les parcs nationaux du Canada*, pour l'implémentation des parcs nationaux et du programme sur les aires marines nationales de conservation (MPO, 2002; PC, 2017; PC, 2018). De son côté, ECCC crée des aires protégées avec l'aide de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP), la *Loi sur les espèces sauvages du Canada* ainsi que la *Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs*; celles-ci ont permis, entre autres, la création du *Programme d'intendance de l'habitat* (PIH) (MPO, 2011; SCDB, s. d.b). Le PIH et la LEP permettent une

participation indirecte à l'implantation d'aires protégées, le premier par le financement et le deuxième par le statut des espèces (ECCC, 2018, LEP). De plus, il n'y a pas seulement le palier de gouvernance fédéral qui développe des moyens d'atteindre les objectifs; les paliers de gouvernance provinciale, privée et autochtone ont aussi leurs rôles à jouer. Les différents types d'aires protégées ainsi que la séparation des responsabilités envers la conservation de la biodiversité au pays seront abordés au chapitre 2.

1.4 Situation de la conservation de la biodiversité au Canada

Comme démontré dans la section 1.3, le Canada est impliqué dans la conservation de sa biodiversité depuis maintenant quelques décennies. La prochaine échéance des objectifs pour la conservation de la biodiversité au Canada est en 2020, soit celle des *Buts et objectifs canadiens pour la diversité d'ici 2020*. Afin de correctement comprendre et d'évaluer l'avancement du Canada vers l'atteinte de ses objectifs, la situation nationale de 2010 et celle d'aujourd'hui, en termes de conservation des habitats naturels et de la biodiversité, sont présentées ci-dessous.

1.4.1 Situation en 2010

La situation du pays en ce qui concerne la conservation des habitats naturels et la biodiversité canadienne en 2010 est importante à considérer puisque c'est le moment où le Canada s'est engagé, par le biais des Objectifs d'Aichi, à tenter de conserver 17 % de son territoire terrestre et 10 % de son territoire marin. La situation de 2010 constitue donc le « point de référence » pour évaluer les efforts actuels de conservation de la biodiversité.

Selon le *Rapport sur la situation des aires protégées du Canada de 2006-2011*, 10,0 % du territoire terrestre et 0,9 % du territoire marin du Canada étaient efficacement conservés, soit respectivement plus de 939 242 km² et 49 364 km² (ECCC, 2017a). À cette date, le Canada devait rapporter ses progrès vers les objectifs de la CDB pour 2010 (Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada, 2010). Parmi ceux-ci se trouvait la conservation de 10 % de chaque écozone (Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada, 2010). Comme mentionné à la section 1.2, cet objectif n'a pas été atteint. Le Canada a réussi à conserver seulement cinq écozones à plus de 10 %, tandis que le pays en comptait 26 au total (figure 1.2) (Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada, 2010). Ce sont les écozones Maritime du Pacifique (18,9 %), Cordillère montagnarde (18,3 %), Cordillère boréale (15,3 %), Plaines hudsonienne (11,7 %) et Arctique (11,3 %) (Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada, 2010).

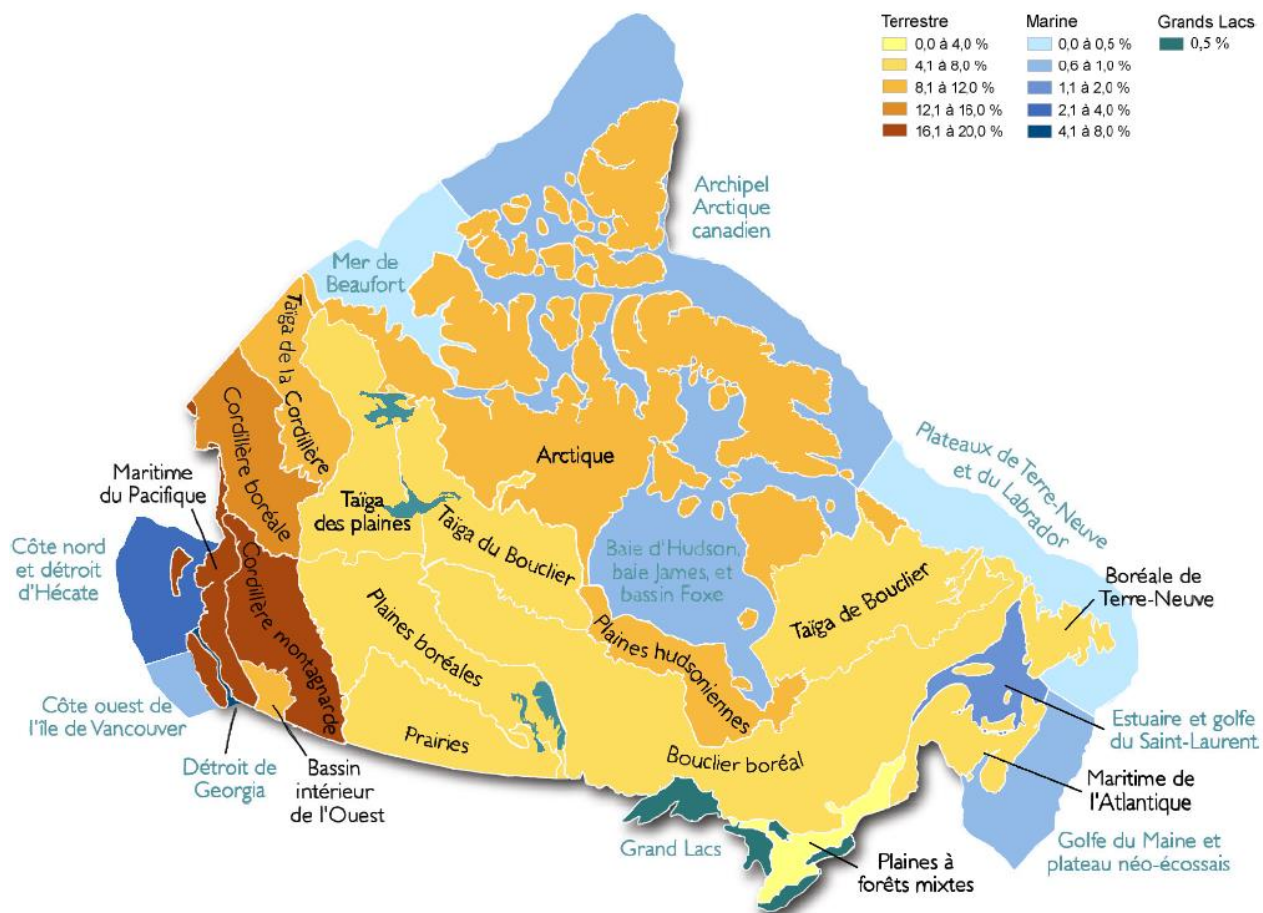


Figure 1.2 Pourcentage de conservation des écozones canadiennes en 2009 (modifié de : Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada, 2010)

Comme mentionné à la section 1.1, environ 70 000 espèces ont été répertoriées au Canada. Afin d'évaluer l'état de la biodiversité au Canada en 2009, environ 5 000 espèces ont été sélectionnées, soit seulement 7 % de la biodiversité canadienne connue (figure 1.3). De ces quelques 5 000 espèces canadiennes, près de 850 espèces, soit environ 17 %, étaient évaluées comme étant en péril ou possiblement en péril. De ce 17 %, la catégorie des moules d'eau douce ainsi que celle des reptiles prédominaient le tableau, avec plus de 30 % des espèces évaluées de chacune des catégories, comme démontrant un statut précaire. De plus, 30 espèces sur les 5 000 évaluées ont été déclarées comme étant disparues nationalement et 12 espèces comme étant disparues mondialement. Il y aurait aussi plus de 1 250 espèces non indigènes dans le pays, représentant plus de 25 % des espèces évaluées. Cependant, il est à noter que bien que les espèces indigènes représentent plus du quart des espèces évaluées en 2009, celles-ci représentent tout de même seulement 1,7 % des espèces répertoriées au Canada. (Environnement Canada [EC], 2009)

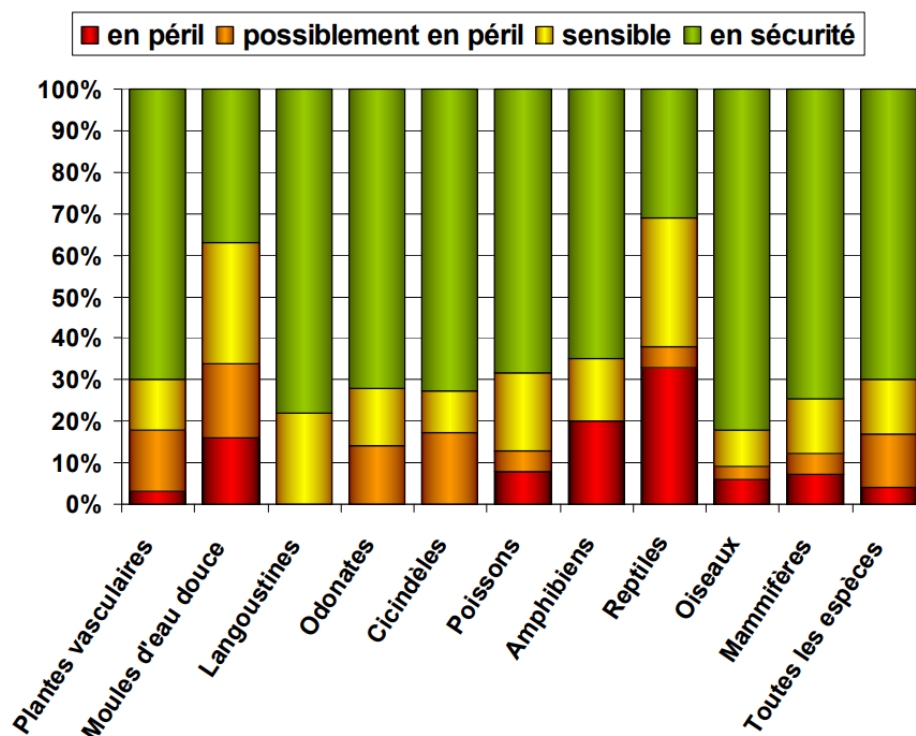


Figure 1.3 Évaluation de l'état des espèces canadiennes en 2009 (tiré de : EC, 2009)

Une seconde évaluation de l'état des espèces au Canada fut publiée en 2011, estimant cette fois l'état d'environ 11 950 espèces. Cette évaluation mentionne qu'approximativement 5 350 espèces, soit 45 % du total, n'étaient pas en sécurité à l'échelle nationale en 2011. Encore ici, ce sont les moules d'eau douce et les reptiles qui étaient les plus en danger, avec 61 % et 67 % des espèces évaluées de ces catégories ayant un statut précaire. De plus, 1 426 des espèces évaluées étaient considérées comme étant des espèces exotiques, soit approximativement 12 % du total d'espèces évaluées, démontrant une légère augmentation (en nombre) comparée à l'évaluation de 2009. Ces chiffres ne sont pas bon signe pour la biodiversité au Canada, encore moins lorsque l'on considère que ces nombres n'incluent pas la totalité des espèces, mais seulement un échantillon de la biodiversité du Canada. Il est probable que le bilan de 2009 et celui de 2011 auraient été plus dramatiques en ayant évalué la totalité des espèces au Canada, soit les 70 000 espèces répertoriées, puisque les espèces évaluées pour ces états de la biodiversité sont des espèces plus connues et répandues (EC, 2009; CCCEP, 2011). Une grande quantité des espèces avec un statut précaire et en petites populations ne sont donc pas incluses dans ces évaluations, faute de données et d'abondance de ces espèces (CCCEP, 2011)

1.4.2 Situation aujourd'hui

À la fin de l'année 2017, le Canada comptait plus de 10,5 % de son territoire terrestre ainsi que plus de 2,92 % de son territoire marin, conservé à l'aide d'aires protégées, ce qui correspond à près de

1 050 000 km² et 168 810 km² respectivement (CCAÉ, 2017; ECCC, 2017g). Il est à noter que cette progression n'inclut aucune des « autres mesures de conservation » mentionnées dans le *Plan stratégique sur la diversité biologique 2011-2020*, puisque la définition exacte de ceux-ci est encore en discussion (ECCC, 2017a). La progression depuis 1990 est démontrée à la figure 1.4. La proportion de territoire conservé continue d'augmenter chaque année, avec près de 8 % de hausse de 2010 à 2016 (ECCC, 2017g). Cependant, la majorité des grandes aires protégées se retrouvent dans le nord du pays, tandis que la partie sud, qui est plus densément peuplée, ne compte que de petites aires parsemées au travers du territoire grandement fragmenté (ECCC, 2017g). La fragmentation du territoire peut empêcher le déplacement des espèces entre les zones naturelles importantes pour leur survie, telles qu'une zone d'alimentation et une zone de reproduction (Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada, 2010). Il est aussi important de savoir que la majorité de la proportion de territoire marin protégé fait partie d'aires protégées terrestres qui comprennent une partie marine (ECCC, 2017a). Très peu d'aires protégées marines « pures » existent au Canada (ECCC, 2017a).

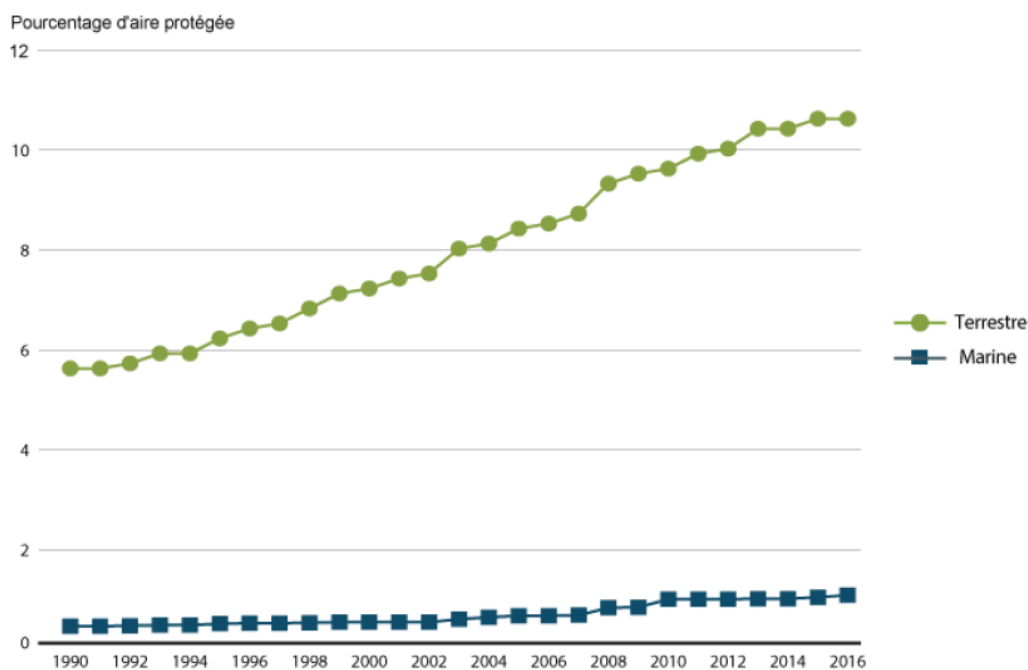


Figure 1.4 Tendances dans la proportion de territoire conservé au Canada de 1990 à 2016 (tiré de : ECCC, 2017g)

Le MPO inclut les refuges marins dans les « autres mesures efficaces de conservation », ce qui augmente considérablement le pourcentage du territoire marin conservé au Canada, surtout qu'à la fin de 2017, le ministre du MPO et de la Garde côtière canadienne ainsi que la ministre d'ECCC, ont annoncé le début des démarches d'implantations de sept nouveaux refuges marins, ce qui augmenterait à 7,75 % le pourcentage de territoire marin conservé au Canada (MPO, 2018f). Bien que ces refuges marins ne soient

pas encore en place, et que seule leur planification ait été entreprise, ceci permet au Canada de dire qu'il a réussi à atteindre son objectif provisoire d'avoir plus de 5 % de territoire marin conservé pour 2017 (MPO, 2018f). Cependant, étant donné le manque de définition des autres mesures de conservation, les refuges marins ne seront pas compilés parmi la superficie conservée pour cet essai.

En date de 2015, le Canada avait réussi à conserver, à l'aide d'aires protégées, plus de 5 % de la majorité des écozones terrestres ad pays (16 sur 18) (ECCC, 2017a). À la fin 2016, approximativement 20 % du territoire compris par les écozones Toundra de la Cordillère, Maritime du Pacifique et Cordillère arctique était conservé (figure 1.5) (ECCC, 2017g). Ces trois écozones étaient celles ayant un plus grand pourcentage de superficie conservée parmi toutes les écozones terrestres du Canada (ECCC, 2017g). Pour ce qui est des écozones marines, cinq sur les douze avaient encore moins de 1 % de leur superficie en aires protégées en 2015 (ECCC, 2017g). L'écozone de la Plate-forme Nord, une écozone marine du Pacifique, était la mieux représentée parmi les écozones marines du Canada avec 7 % de son territoire conservé (ECCC, 2017g).

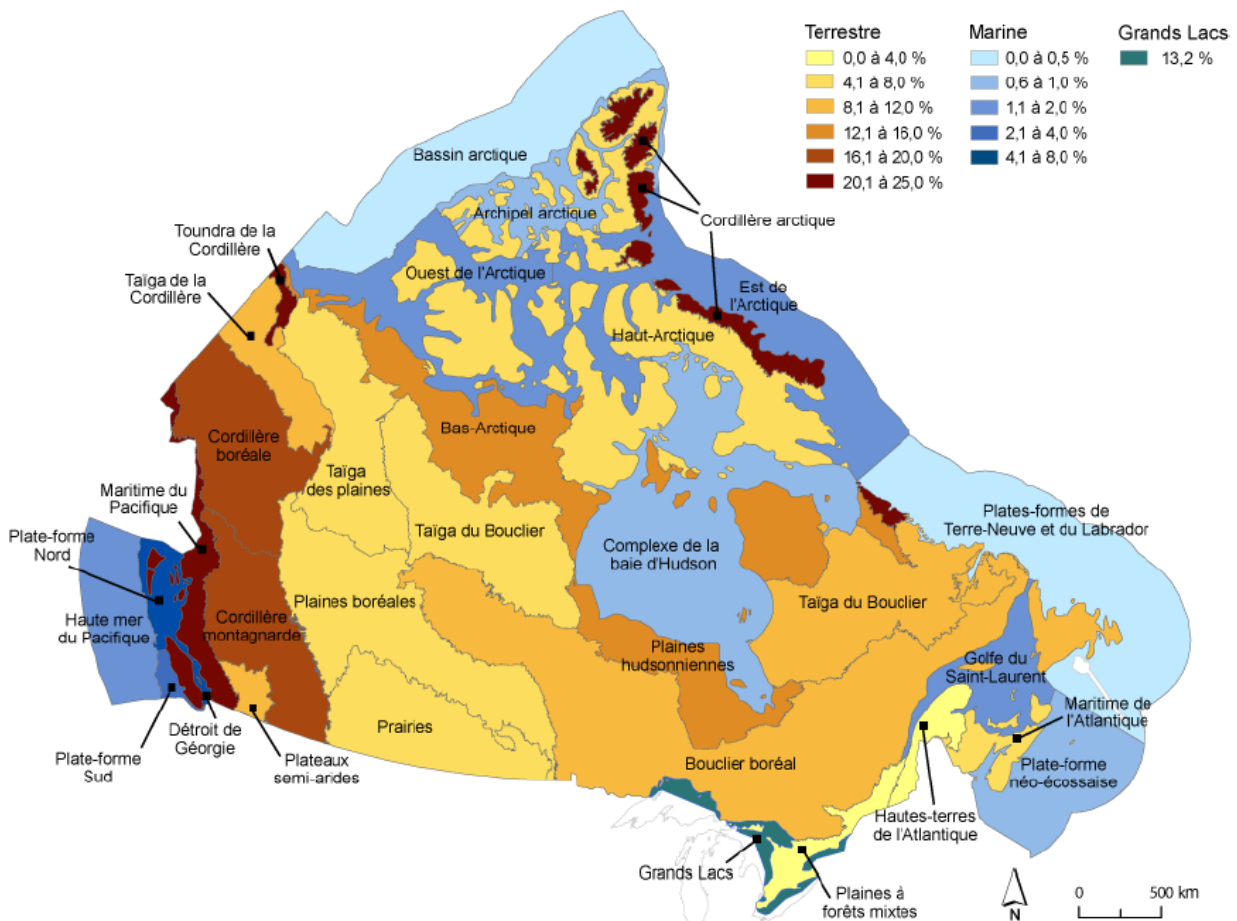


Figure 1.5 Pourcentage de conservation des écozones canadiennes en 2016 (tiré de : ECCC, 2017g)

Le rapport sur les espèces sauvages du CCCEP de 2016 a évalué 29 848 espèces retrouvées au pays. De ce nombre, 1 659 seraient classées comme ayant un statut allant de possiblement en péril à disparu, soit seulement 5 % des espèces évaluées. Du total d'espèces évaluées, approximativement 80 % sont considérées comme étant en sécurité, représentant une augmentation comparée à l'évaluation de 2011. Cependant, ces chiffres peuvent être trompeurs puisqu'ils n'incluent pas les espèces inclassables et celles non classées, puisque le rapport du CCCEP présente ses calculs en les ignorant. Ces espèces font partie de ces catégories principalement parce que peu d'information est disponible sur l'état de l'espèce, empêchant ainsi l'attribution exacte d'un statut. De plus, les nouvelles espèces classées dans ce rapport ont tendance à être des espèces répandues sur le territoire, donc en abondance et présentant un statut non vulnérable. Ainsi, en incluant les espèces inclassables et non classées, seulement 43 % des espèces étaient en sécurité au pays, soit moins que tous les rapports précédents produits par le CCCEP (tableau 1.1). Les nombres du tableau 1.1 excluent les espèces inclassables et non classées. (CCCEP, 2016)

Tableau 1.1 Proportion des espèces apparemment en sécurité ou en sécurité dans les différents rapports Espèces sauvages du CCCEP (modifié de : CCCEP, 2016)

Rapport <i>Espèces sauvages</i>	Nombre d'espèces évaluées	Proportion d'espèces apparemment en sécurité ou en sécurité (toutes les espèces)	Proportion d'espèces apparemment en sécurité ou en sécurité (excluant les espèces inclassables et les non classées)
2000	1 670	59 %	74 %
2005	7 732	46 %	70 %
2010	11 950	55 %	77 %
2015	29 848	43 %	80 %

1.5 Problématiques et difficultés du système d'aires protégées en place

Malgré les stratégies et programmes mis en place, plusieurs facteurs peuvent expliquer le faible progrès du Canada vers l'atteinte de ses objectifs, tels que l'utilisation du territoire, sa grandeur et les changements climatiques (ECCC, 2017a; ECCC, 2017g).

Le premier facteur, l'utilisation du territoire, est plus important dans la région densément peuplée du Canada, soit le sud du pays (Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada, 2010). Il est responsable de la situation d'aujourd'hui, où les aires protégées avec une superficie de plus de 5 000 km² constituent moins de 1 % du nombre total des aires protégées (Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada, 2010). De l'autre côté, les petites aires de moins de 10 km² représentent près de

72 % du nombre total des aires protégées au Canada (Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada, 2010). Ceci est principalement dû aux modifications faites au territoire pour l'utilisation humaine, soit pour l'extraction de ressources, l'agriculture ou l'expansion des zones urbaines, c'est-à-dire par l'habitation, les industries ou le réseau routier (ECCC, 2017a; ECCC, 2017g). Bien que les aires protégées avec une large superficie soient associées à une plus grande biodiversité et une meilleure conservation d'habitats naturels, les petites aires permettent tout de même de protéger des espèces ou des habitats naturels plus spécifiques et vulnérables aux menaces (Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada, 2010). De plus, ces petites aires peuvent augmenter la connectivité entre les habitats naturels fragmentés, ainsi qu'entre les grandes aires protégées (Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada, 2010).

Le deuxième facteur implique l'immensité du territoire canadien à conserver, qui a une superficie totale de plus de 15 734 670 km² (ECCC, 2017a). Cela veut dire qu'afin de respecter les objectifs canadiens, 1 697 394 km² du territoire terrestre et 575 000 km² du territoire marin devraient être conservés d'ici 2020 (ECCC, 2017a). Cette superficie totale est plus grande que le territoire du Groenland (Ministère des Affaires étrangères du Danemark, s. d.). De plus, comme mentionné plus tôt, un indicateur important pour la conservation de la biodiversité est la représentativité du territoire, ce qui veut dire qu'idéalement, un pourcentage significatif de chaque écozone canadienne devrait être protégé. Il est logique de penser que conserver un pourcentage représentatif des écozones assurerait une représentation plus juste de l'environnement du Canada. Cependant ceci implique des besoins en personnels et en gestion dans toutes les régions et les écozones du Canada, ce qui peut être un énorme défi en soit considérant la situation actuelle (Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada, 2010). De plus, dépendamment des types d'aires protégées, des interventions ou des interactions seront requises avec le milieu protégé, demandant ainsi de l'équipement et de la main-d'œuvre qui ne sont pas nécessairement accessibles dans les parties éloignées du pays (ECCC, 2017a; ECCC, 2017g). Les types d'aires protégées et les catégories associées seront discutés dans le deuxième chapitre.

Finalement, le dernier facteur, les changements climatiques, se doit d'être pris en compte dans les prochaines décisions en ce qui concerne les aires protégées et la conservation de la biodiversité au Canada. Les changements de température et de régimes de précipitations, les potentiels déplacements des écozones et des services écologiques associés ainsi que les migrations chez les populations de différentes espèces, viendront affecter la pertinence et la façon d'établir et de gérer des aires protégées au Canada. Les impacts des changements climatiques ainsi que leurs implications pour le pays, seront discutés en détail au troisième chapitre.

2.0 SYSTÈME D'AIRES PROTÉGÉES AU CANADA

Au Canada, plus de 520 espèces animales et végétales sont inscrites à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* de 2002. Cette liste d'espèces en péril au Canada ne cesse d'augmenter avec les années et n'est pas près de diminuer sans effort considérable. Ces espèces sont pourtant essentielles à plusieurs processus naturels et services écosystémiques qui font du Canada un espace naturel si prospère. Le statut précaire de plusieurs espèces est l'une des raisons pour lesquelles le Canada a établi la LEP et s'engage à tout faire pour protéger le plus d'espèces canadiennes afin qu'elles prospèrent à nouveau. (ECCC, 2017f)

C'est en particulier à l'aide du système d'aires protégées que le pays compte conserver les espèces en péril et les habitats naturels essentiels pour leur survie. Au Canada, les aires protégées ne visent toutefois pas seulement la conservation des espèces, des habitats naturels, des processus écologiques et de la diversité génétique. Ces aires permettent aussi d'offrir à la population canadienne des endroits naturels associés à des valeurs culturelles et spirituelles inestimables, en plus d'offrir un lieu pour la pratique de loisirs en plein air ou l'éducation environnementale. Les aires protégées au Canada bénéficient donc autant à la population canadienne qu'à son environnement naturel. (Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada, 2010)

Afin de comprendre l'ampleur du système canadien d'aires protégées, il est important tout d'abord d'explorer les différents types d'aires protégées au Canada. Par la suite, un survol des processus d'implantation de ses aires est suivi par une discussion sur les rôles et responsabilités des différentes entités impliquées dans lesdits processus. Finalement, d'autres mesures que les aires protégées pour assurer la conservation de la biodiversité et de ses habitats naturels sont présentées.

2.1 Aires protégées canadiennes

La création d'aires protégées fait maintenant partie intégrante des outils de conservation de la biodiversité à travers le monde. Grâce à la CDB, le mouvement ainsi que la responsabilité assumée envers la conservation de la biodiversité, sont rendus mondiaux. Outre la CDB et l'ONU, l'UICN est l'une des références internationales du mouvement de conservation de la biodiversité à l'aide d'aires protégées. L'organisme propose d'ailleurs des lignes directrices quant à la définition de ce qu'est une aire protégée ainsi que la catégorisation des différentes aires protégées selon leurs caractéristiques et les objectifs de conservation visés. Le Canada, incluant les provinces, tente de suivre cette lancée mondiale en conservation de la biodiversité à l'aide d'aires protégées et a la possibilité d'implanter plus de 70 différents types d'aires protégées, tant sur son territoire terrestre que sur son territoire marin (ECCC, 2017a).

2.1.1 Lignes directrices de l'UICN

Comme mentionné, l'UICN a établi des lignes directrices en termes de définitions d'aires protégées et de catégories de protection, et ce, depuis 1978 pour ce qui est des catégories et 1994 pour ce qui est de la définition d'aires protégées (Dudley, 2008). La dernière version de ces lignes directrices date de 2008 et sera celle discutée ci-dessous (Dudley, 2008). Cette définition ainsi que les catégories associées, ont été adoptées par la grande majorité des pays, dont le Canada. La définition officielle d'aires protégées de l'UICN et du Canada se lit comme suit :

« Un espace géographique clairement défini, reconnu, consacré et géré, par tout moyen efficace, juridique ou autre, afin d'assurer à long terme la conservation de la nature ainsi que les services écosystémiques et les valeurs culturelles qui lui sont associés » (Dudley, 2008).

Chaque terme inclus dans la définition de l'UICN est important afin de bien comprendre ce à quoi une aire protégée réfère au Canada. Elle permet aussi de déterminer les rôles qu'une aire protégée doit accomplir suite à son implantation ainsi que les critères requis, selon l'UICN, afin qu'une zone de conservation puisse avoir le statut d'aire protégée. Le tableau 2.1 explique chaque terme de la définition de l'UICN.

Tableau 2.1 Explication des termes de la définition d'aire protégée de l'UICN (modifié de : Dudley, 2008)

Terme	Explication
Espace géographique	Inclut les aires terrestres, marines et côtières, d'eau douce ou une combinaison de deux ou plusieurs d'entre elles. L'« espace » a trois dimensions, ce qui permet de protéger l'air au-dessus d'une aire protégée ou jusqu'à une certaine profondeur d'eau ou de terre. Le contraire est aussi possible, soit ne pas protéger certaines dimensions de l'« espace ».
clairement défini	Implique une aire précise dans l'espace avec des limites reconnues et marquées. Ces limites peuvent parfois être définies par des caractéristiques physiques qui se déplacent avec le temps ou par des activités de gestion.
reconnu	Implique que la protection peut inclure toute une gamme de types de gouvernance déclarés par la population ainsi que ceux identifiés par l'état, mais que de tels sites doivent être reconnus d'une certaine façon.
consacré	Implique un certain engagement contraignant envers la conservation à long terme passant par des : <ul style="list-style-type: none">• Conventions et accords internationaux• Lois nationales, provinciales et locales• Engagements des organisations non gouvernementales (ONG)• Etc.
géré	Suppose quelques démarches actives pour conserver les valeurs naturelles (et éventuellement d'autres) pour lesquelles l'aire protégée fut créée. Il est important de noter que « géré » peut inclure la décision de laisser l'aire intacte si c'est la meilleure stratégie de conservation.

Tableau 2.1 Explication des termes de la définition d'aire protégée de l'UICN (suite)
(modifié de : Dudley, 2008)

Terme	Explication
tout moyen efficace, juridique ou autre	Signifie que les aires protégées doivent être soit enregistrées, reconnues par une convention ou un accord international, ou encore gérées par d'autres moyens efficaces, mais non enregistrés, comme les réglementations traditionnelles reconnues selon lesquelles fonctionnent les aires du patrimoine communautaire ou les politiques d'organisations non gouvernementales confirmées.
afin d'assurer	Implique une certaine efficacité de gestion de l'aire protégée. C'est un nouvel élément qui n'était pas présent dans la définition de 1994, mais qui a été fermement requis par de nombreux gestionnaires d'aires protégées. L'efficacité de gestion deviendra, avec le temps, un critère important qui contribuera à l'identification et à la reconnaissance des aires protégées
long terme	Signifie que les aires protégées doivent être gérées à perpétuité, et non comme une stratégie de gestion temporaire.
conservation	Réfère au maintien <i>in situ</i> d'écosystèmes et d'habitats naturels et semi-naturels et de populations viables d'espèces dans leurs environnements naturels et, dans le cas d'espèces domestiquées ou cultivées, dans l'environnement où elles ont développé leurs propriétés distinctives.
nature	Réfère à la biodiversité aux niveaux génétique, de l'espèce et de l'écosystème et aussi, souvent, à la géodiversité, le modelé et d'autres valeurs naturelles plus générales.
services écosystémiques qui lui sont associés	Signifie les services de l'écosystème qui sont liés, mais n'interfèrent pas avec les objectifs de la conservation de la nature. Ils peuvent comprendre des services d'approvisionnement, des services de régulation, des services de soutien et des services culturels.
valeurs culturelles qui lui sont associées	Inclus celles qui n'interfèrent pas avec le résultat de la conservation, y compris en particulier : <ul style="list-style-type: none"> • celles qui contribuent aux résultats de la conservation, et • celles qui sont elles-mêmes menacées.

Un élément important quant à la définition d'aire protégée par l'UICN, et non mentionné dans le tableau 2.1, est l'importance qu'apporte l'UICN au mot conservation. Afin d'obtenir le statut d'aire protégée, toute zone doit avoir comme but premier la conservation de la nature (Borrini-Feyerabend et al., 2010). Si l'objectif principal de la zone n'est pas la conservation, celle-ci ne peut être reconnue comme étant une aire protégée (Borrini-Feyerabend et al., 2010). Cependant, comme les explications du tableau 2.1 le démontrent, la définition d'aire protégée reste tout de même large.

Afin de faciliter la différenciation entre les différents types d'aires protégées, l'UICN a instauré des catégories d'aires protégées. Elle a établi des lignes directrices pour six grandes catégories de conservation, dont certaines incluant des sous-catégories. Chaque catégorie est définie par le niveau de

protection attribué à l'aire protégée ainsi que les raisons d'être de l'aire, énoncées sous forme d'objectifs et de caractéristiques. Le tableau 2.2 présente un résumé des différentes catégories de l'UICN, incluant l'objectif principal ainsi que les caractéristiques de chacune.

Tableau 2.2 Résumé des objectifs principaux et caractéristiques des catégories d'aires protégées de l'UICN (inspiré de : Dudley, 2008)

Catégorie	Objectif principal	Caractéristiques
Ia : Réserve naturelle intégrale	Conserver des écosystèmes exceptionnels, des espèces ou des caractéristiques de la géodiversité qui sont fragiles aux impacts humains. Ces éléments ne doivent pas avoir été modifiés par l'humain.	<ul style="list-style-type: none"> • Possède des écosystèmes et un ensemble d'espèces indigènes intacts. • Requièrre peu d'interventions pour atteindre les objectifs de conservation. • Minimise l'accès à l'aire ainsi que les interactions avec celle-ci. • Peut servir de site de référence pour mesurer l'impact d'activités humaines.
Ib : Zone de nature sauvage	Protéger à long terme l'intégrité écologique d'aires naturelles non modifiées par des activités humaines importantes, et où les processus naturels prédominent, afin que les générations actuelles et futures puissent voir de tels environnements.	<ul style="list-style-type: none"> • Possède de vastes écosystèmes et un ensemble espèces indigènes presque intacts • Permet l'accès du public de façon à ce que l'aire préserve ses qualités sauvages et naturelles. Peu d'interventions humaines sont permises, dont aucune infrastructure ou exploitation moderne. • Permet la résidence de peuples autochtones tant que leur style de vie soit compatible aux objectifs de la conservation. • Peut inclure des zones légèrement modifiées par l'humain, mais capables de retrouver l'état sauvage.
II : Parc national	Protéger la biodiversité ainsi que la structure écologique et les processus environnementaux sous-jacents tout en promouvant l'éducation et les loisirs.	<ul style="list-style-type: none"> • Garde l'aire dans un état aussi naturel que possible, de façon à perpétuer des exemples représentatifs d'environnements intacts. • Contient des échantillons représentatifs de caractéristiques biologiques et environnementales marquantes qui sont importantes dans la région. • Possède de vastes écosystèmes et des espèces indigènes florissantes. Vise aussi les espèces migratoires • Permet l'accès au grand public ainsi que l'utilisation des ressources par les communautés locales et autochtones.
III : Monument ou élément naturel	Protéger des éléments naturels exceptionnels spécifiques ainsi que la biodiversité et les habitats associés	<ul style="list-style-type: none"> • Peut être des environnements modifiés par l'humain. • Doit être important pour la biodiversité • Peut être important pour des valeurs spirituelles et/ou culturelles. • Protège une petite portion de territoire qui doit l'être spécifiquement pour la conservation des éléments naturels exceptionnels sélectionnés et leur biodiversité.

Tableau 2.2 Résumé des objectifs principaux et caractéristiques des catégories de l’UICN (suite)
(inspiré de : Dudley, 2008)

Catégorie	Objectif principal	Caractéristiques
IV : Aire de gestion des habitats ou des espèces	Maintenir, conserver et restaurer des espèces et des habitats.	<ul style="list-style-type: none"> • Représente souvent un écosystème modifié, fragmenté et en danger de disparition locale. • Permet l’approche de la nature par le public ainsi que l’éducation environnementale. • Protège et restaure l’environnement par le biais de gestions et d’interventions actives et fréquentes.
V : Paysage terrestre ou marin protégé	Protéger des paysages importants tant pour la conservation que pour les valeurs créées par les interactions avec les humains et leurs pratiques de gestion traditionnelles.	<ul style="list-style-type: none"> • Protège des environnements intensément utilisés afin de servir de modèle de durabilité • Permet les activités de loisirs et de tourisme. • Promeut l’interaction équilibrée de longue durée entre l’humain et la nature. • Doit contenir des qualités pittoresques considérables ou particulières et la biodiversité associée. • Peut servir de zone tampon autour d’aires plus strictes en termes de conservation. • Permet la survie d’espèces adaptées à l’utilisation équilibrée de l’environnement
VI : Aire protégée avec utilisation durable des ressources naturelles	« Protéger des écosystèmes naturels et utiliser les ressources naturelles de façon durable, lorsque conservation et utilisation durable peuvent être mutuellement bénéfiques. »	<ul style="list-style-type: none"> • Contribue à une relation équilibrée entre l’humain et la nature. • Facilite l’interaction entre l’humain et la nature au travers du développement durable, des loisirs, du tourisme et de l’éducation et la recherche. • Contribue à l’utilisation durable des ressources naturelles, mais n’inclut pas la production industrielle à grande échelle. • Promeut le développement durable

Ces catégories ont été adoptées par la majorité des pays ayant un système d’aires protégées sur leur territoire. Elles sont aussi bien intégrées par les organismes de conservation. Le Canada ne fait pas exception. D’ailleurs, les rapports d’états des aires protégées dans le pays utilisent les catégories de l’UICN afin de différencier les différentes aires protégées et de les catégoriser (ECCC, 2017a).

Le tableau 2.3 présente un sommaire des catégories de l’UICN présentes dans les aires protégées canadiennes selon les entités responsables, soit les ministères et les agences principales du gouvernement fédéral, les gouvernements provinciaux et les gouvernements territoriaux. Il est ainsi possible de comparer les différentes catégories présentes sur le territoire canadien. L’entité ayant plus d’aires protégées est la province du Québec, avec 4 316 aires protégées à son actif (ECCC, 2017a). Cependant, ce nombre peut brouiller la situation exacte des aires protégées. En effet, bien que le Québec ait le plus d’aires protégées en nombre, c’est PC qui couvre la plus grande superficie, avec un total de 355 233 km² (ECCC, 2017a).

Tableau 2.3 Sommaire des catégories de l'UICN présentes au Canada, par entité responsable (combiné de : ECCC, 2017a)

Biome	Terrestre								Marin								Total
Catégorie UICN	Ia	Ib	II	III	IV	V	VI	Non classé	Ia	Ib	II	III	IV	V	VI	Non classé	
Environnement et Changement climatique Canada	37	17	6	19	33	2	7	-	23	15	2	9	5	-	1	-	179
Parcs Canada	-	-	46	-	-	1	4	-	-	-	10	-	-	-	4	-	65
Pêches et Océans Canada	N/D								-	-	-	-	-	-	-	8	8
Colombie-Britannique	147	44	728	106	28	-	2	-	22	8	141	13	8	-	-	-	1 247
Alberta	17	28	181	14	14	-	-	-	N/D								254
Saskatchewan	5	38	11	33	54	123	54	-	N/D								318
Manitoba	29	9	27	29	37	6	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	138
Ontario	113	8	505	17	5			4	N/D								652
Québec	115	-	132	208	2 878	1	353	122	-	-	15	4	486	-	1	1	4 316
Terre-Neuve-et-Labrador	3	2	40	6	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	7	-	64
Nouveau-Brunswick	6	84	122	-	-	-	-	-	-	4	7	-	-	-	-	-	223
Île-du-Prince-Edward	-	-	7	58	59	3	-	-	-	1	2	18	22	-	-	-	170
Nouvelle-Écosse	40	34	2	8	35	-	-	-	N/D								119
Yukon	-	1	4	2	10	-	1	-	N/D								18
Territoire du Nord-Ouest	-	4	-	-	-	-	-	-	N/D								4
Nunavut	-	-	1	-	-	7	-	-	N/D								8
Total	512	269	1 832	500	3 153	143	427	126	45	28	178	44	521	0	13	9	7 773

Pour ce qui est des catégories de l'UICN, il y a plus d'aires protégées canadiennes sous la catégorie IV, tant pour les aires terrestres que marine (ECCC, 2017a). L'utilisation plus répandue de la catégorie IV peut être due à certaines caractéristiques de cette catégorie, soit la possibilité de l'accès au public et l'acceptation des endroits qui sont fragmentés et modifiés par l'humain. Ces caractéristiques permettent un établissement moins restrictif d'aires protégées sur le territoire peuplé, tout en permettant l'appréciation de l'environnement par le public. Il est aussi possible de constater que les aires protégées des catégories ayant subi peu d'impacts humains, soit les catégories plus restrictives (Ia à II), représentent moins de 40 % du total des aires, signifiant ainsi qu'une protection complète de la biodiversité et des habitats naturels est peu fréquente et moins utilisée.

2.1.2 Aires protégées terrestres fédérales

Le réseau d'aires protégées au Canada s'étend sur l'entièreté du territoire. Faisant maintenant partie intégrale des stratégies du gouvernement afin d'atteindre les objectifs de conservation, les aires protégées prennent de l'ampleur. Depuis quelques années, ECCC a proposé une vision et des principes directeurs dans le but de guider le réseau d'aires protégées. La vision proposée est la suivante :

« Un réseau d'aires visant à protéger les habitats prioritaires nécessaires à la conservation des oiseaux migrateurs et des espèces en péril, de même que les habitats rares et uniques du Canada; un réseau pouvant s'adapter au changement écologique et géré conjointement avec d'autres » (EC, 2011).

Six principes directeurs accompagnent la vision d'ECCC pour le réseau d'aires protégées, soit la protection d'abord, la science au cœur de la planification et de la gestion des aires protégées, un réseau conçu en complément d'autres mesures de conservation, un réseau conçu et géré pour s'adapter au changement écologique à venir, une gestion écosystémique des aires protégées et le partenariat (EC, 2011).

Les prochains types d'aires protégées sont des exemples représentatifs du réseau d'aires protégées terrestres fédéral au Canada. Ce sont les plus utilisés par le gouvernement fédéral. Le processus d'implantation ainsi que les entités responsables, seront présentés dans les prochaines sections.

Parc national

Les parcs nationaux du Canada sont établis en vertu de la *Loi sur les parcs nationaux du Canada*. L'objectif principal est d'assurer la protection d'exemples représentatifs et exceptionnels de paysages canadiens et de phénomènes naturels des 39 régions naturelles terrestres du Canada, tout en permettant au public de profiter de la nature et d'enrichir leurs connaissances (EC, 2011; Gouvernement du Canada, 2011; PC, 2017d). Par le fait même, l'intégrité écologique est au cœur des objectifs de conservation des

parcs nationaux. Selon la *Loi sur les parcs nationaux du Canada*, l'intégrité écologique se définit au travers des processus écologiques et des composantes d'un écosystème, tant abiotiques que biotiques, et de leur survie à long terme (PC, 2018). Afin d'avoir une intégrité écologique, ces éléments doivent être intacts et être caractéristiques de la région naturelle représentée (PC, 2018). Ces parcs naturels représentent des endroits exceptionnels pour les Canadiens et les touristes, qui sont d'ailleurs invités par PC à venir faire l'expérience de la nature canadienne (PC, 2018). Cependant, toute activité d'exploitation est interdite au sein des parcs nationaux, à l'exception de la pêche sportive (Forget, 2017).

Refuge d'oiseaux migrants

Un refuge d'oiseaux migrants (ROM) est destiné à protéger les habitats essentiels nécessaires à la conservation des oiseaux migrants en vertu de la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrants* (EC, 2011). Ceci peut inclure, entre autres, les zones de nidification et d'alimentation de certaines espèces d'oiseaux migrants (Forget, 2017). Il peut être établi sur une terre privée, de compétence provinciale, territoriale ou fédérale (ECCC, 2017d). Il est totalement interdit de chasser ou de nuire à la survie des oiseaux à l'intérieur d'un ROM (ECCC, 2017j; Forget, 2017). Il est de toute façon, selon ladite Loi, interdit en tout temps, sauf si en possession d'un permis émis par le gouvernement, « a) d'avoir en sa possession un oiseau migrant ou son nid et b) d'acheter, vendre, échanger ou donner un oiseau migrant ou son nid, ou en faire le commerce » (*Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrants*).

Bien que ce soit le refuge des Rochers aux Oiseaux et celui de l'Île-Bonaventure-et-du-Rocher-Percé au Québec qui aient été les premiers ROM établis en 1919, en vertu de la *Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrants* mise en place en 1917 et modifiée en 1994, c'est en Saskatchewan que la première aire protégée destinée à la protection d'oiseaux migrants a été mise en place au Lac de la Dernière-Montagne, en 1887 (EC, 2011; ECCC, 2017j). Celle-ci est devenue un ROM en 1921 et inclut maintenant une partie désignée comme étant une réserve nationale de faune (RNF). Aujourd'hui, plus de 90 ROM couvrent le pays, ce qui représente plus de 115 000 km² de territoire protégé destiné aux oiseaux migrants et aux habitats importants pour leur survie. (ECCC, 2017j)

Réserve nationale de faune

Les RNF sont établies en vertu de la *Loi sur les espèces sauvages du Canada* adopté 1973 (EC, 2011; ECCC, 2017k). Les RNF ont pour objectifs d'assurer la conservation, la recherche et l'interprétation des espèces sauvages et des habitats fauniques du Canada (EC, 2011). Ces aires ne peuvent être établies que sur un territoire de compétence fédérale (ECCC, 2017k). Cependant, des ententes peuvent être prises entre le gouvernement fédéral et les propriétaires d'autres terres (ECCC, 2017k). Il est interdit d'entreprendre

tout type d'exploitation à l'intérieur d'une RNF (Forget, 2017). De plus, aucune activité n'est permise, à moins d'avis contraire ou d'être en possession d'un permis autorisant l'activité spécifique (EC, 2011). Aujourd'hui, plus de 50 RNF existent au Canada et protègent l'équivalent de plus de 10 000 km² de territoire canadien (ECCC, 2017k).

2.1.3 Aires protégées marines fédérales

Du côté des aires protégées marines fédérales, la conservation commence sa lancée. Un réseau d'aires marines protégées (AMP) est nouvellement en place depuis quelques années (MPO, 2017d). La définition du réseau d'AMP adoptée par le Canada est celle de l'UICN, à savoir :

« Ensemble d'aires marines protégées individuelles qui fonctionnent en collaboration et en synergie, à diverses échelles spatiales, et font l'objet de divers niveaux de protection, en vue d'atteindre des objectifs écologiques plus efficacement et plus exhaustivement que ne le feraient des sites individuels » (Gouvernement du Canada, 2011).

Le nouveau réseau d'AMP du Canada vise la conservation de la nature marine canadienne au travers d'AMP correspondant aux six catégories de l'UICN (Gouvernement du Canada, 2011). La représentativité des écosystèmes et habitats présents dans les écozones marines du pays sera priorisée par l'entremise de treize réseaux d'écozones, incluant l'écozone d'eau douce des Grands Lacs (Gouvernement du Canada, 2011; MPO, 2018a; MPO, 2018d). Ces réseaux d'écozones, composés de plusieurs AMP, permettront « d'assurer la protection à long terme de la biodiversité marine, de sa fonction écosystémique et de ses caractéristiques naturelles particulières » (MPO, 2018d). Toutefois, chaque réseau d'écozone sera planifié et géré individuellement, avec ses propres objectifs spécifiques qui varieront avec les aires à protéger et leurs besoins en termes de protection. Le réseau permet la conservation du territoire marin canadien et des interactions entre espèces, et entre les espèces et les différents écosystèmes. Un exemple serait la protection des zones de reproduction, de frai, d'alevinage et d'alimentation pour une ou des espèces marines en péril. En protégeant les zones importantes pour le cycle de vie de ces espèces, cela facilite l'interaction des espèces ciblées avec les écosystèmes importants et permet leur conservation, sans avoir à protéger l'entièreté du domaine vital des espèces visées par les mesures de conservation. (MPO, 2018d)

Le réseau d'AMP du Canada compte sur trois programmes d'AMP principaux, soit la zone de protection marine, la réserve marine de faune et l'aire marine nationale de conservation (MPO, 2005). Ces trois types d'aires sont décrits ci-dessous.

Zone de protection marine

Établie en vertu de la *Loi sur les océans*, une zone de protection marine (ZPM) se situe normalement dans la zone économique exclusive du Canada et protège légalement une partie de l'océan pour des fins de

conservation à long terme (Gouvernement du Canada, 2011; MPO, 2005; MPO, 2018e). D'ailleurs, les ZPM sont le principal outil de conservation de la Stratégie fédérale sur les AMP (Forget, 2017). Les ZPM sont des aires marines, délimitées géographiquement, qui contribuent à la conservation et à la protection d'écosystèmes marins importants pour les espèces marines et au soutien de l'état de leurs populations (MPO, 2017a; MPO, 2018e). Ces zones protégées permettent le renforcement des écosystèmes afin d'assurer les services écologiques que ceux-ci fournissent, tels que la nourriture et la purification de l'eau et de l'air (MPO, 2017a). Les ZPM canadiennes permettent aussi de protéger des espaces marins uniques au monde, tels que les canyons sous-marins et les cheminées hydrothermales (MPO, 2017a; MPO, 2018e). De plus, il est possible d'avoir une ZPM protégeant des endroits importants pour l'héritage culturel ou spirituel des Canadiens, tels que des épaves ou des sites archéologiques marins (MPO, 2017a; MPO, 2018e). Les ZPM n'interdisent pas nécessairement toutes les activités dans la zone de protection (MPO, 2018e). Elles peuvent permettre certaines activités selon les impacts que celles-ci ont sur les éléments protégés par la ZPM (MPO, 2018e). Malgré cela, la création de ZPM peut grandement bénéficier la biodiversité marine canadienne par la création de corridors marins entre les AMP (MPO, 2018d).

Réserve marine de faune

Les réserves marines de faune (RMF) sont établies en vertu de la *Loi sur les espèces sauvages du Canada* et sont gérées par ECCC. Ces aires sont destinées à conserver des habitats marins d'importance pour la recherche et la conservation de la faune. De plus, elles peuvent aussi grandement bénéficier aux oiseaux migrateurs et aux espèces menacées (MPO, 2005). Il est interdit de détruire ou de détériorer l'habitat à l'intérieur d'une RMF. Cependant, ces aires ne peuvent être établies que sur un territoire de compétence fédérale, ce qui représente une limite d'implantation au niveau du réseau d'AMP. D'ailleurs, aucune RMF n'est en place à ce jour. (Société pour la nature et les parcs du Canada : section Québec [SNAP Québec], 2012)

Aire marine nationale de conservation

Ce type d'aire protégée peut être établi en vertu de la *Loi sur les aires marines nationales de conservation du Canada* (PC, 2017a; SNAP Québec, 2012). Les aires marines nationales de conservation (AMNC) sont des aires destinées à la conservation et à la représentativité d'écosystèmes marins et leurs éléments associés (PC, 2017a). Ces aires visent à conserver des exemples patrimoniaux canadiens représentatifs, afin de permettre aux Canadiens de les découvrir (MPO, 2005). Les AMNC comprennent non seulement la colonne d'eau et les fonds marins, mais peuvent aussi inclure les milieux humides, les îles et les terres côtières (PC, 2017a; SNAP Québec, 2012). De plus, les AMNC englobent le sous-sol des aires protégées,

opposant ainsi plus de contraintes à l'exploitation (SNAP Québec, 2012). En 2017, on dénombrait deux AMNC au pays et deux zones en processus d'implantation d'AMNC (PC, 2017a).

Ces aires marines permettent l'utilisation durable des ressources marines (PC, 2017a). Cependant, certaines activités sont complètement interdites, tel que le déversement en mer et l'exploitation ou l'exploration d'hydrocarbures (PC, 2017a; SNAP Québec, 2012). Les activités de pêche traditionnelles de certaines espèces et celles de loisir sont permises dans certaines zones définies de l'aire (SNAP Québec, 2012).

2.1.4 Aires protégées provinciales

En plus des aires protégées du gouvernement fédéral, les différents gouvernements provinciaux et territoriaux ont eux aussi leurs désignations d'aires protégées. Étant donné que cet essai de maîtrise est pour l'obtention d'un diplôme dans une université dans la province de Québec, cette province sera prise à titre d'exemple.

Trois types d'aires protégées s'avèrent intéressants pour la conservation de la biodiversité dans la province de Québec, soit les réserves aquatiques, les réserves de biodiversité et les réserves écologiques. Ces dernières sont mises en place en vertu de la *Loi sur la conservation du patrimoine naturel* (Boucher et Fontaine, 2010; SNAP Québec, 2012). Ces types d'aires protégées restreignent les activités d'exploration ou d'exploitation des ressources naturelles ainsi que les activités récréatives ou d'occupation du territoire (Forget, 2017; SNAP Québec, 2012). Seules les activités destinées à la recherche et à la surveillance sont permises et une demande doit être faite au gouvernement préalable à la pratique de ces activités dans l'aire (Forget, 2017; SNAP Québec, 2012).

La *Loi sur la conservation du patrimoine naturel* offre une possibilité unique en son genre dans l'histoire des aires protégées au Canada. En effet, en vertu de cette loi, il est possible de protéger légalement et temporairement des sites d'intérêt, en leur donnant le statut de réserve aquatique projetée, de réserve de biodiversité projetée ou de réserve écologique projetée. La durée temporaire de protection est d'un maximum quatre ans, à moins d'une autorisation plus longue octroyée par le gouvernement. Ceci permet la protection temporaire d'une zone afin que l'évaluation officielle pour la désignation d'aire de cette zone soit complétée. La protection temporaire permet de la protéger d'impacts néfastes, tel que l'exploitation des ressources naturelles. (*Loi sur la conservation du patrimoine naturel*)

Réserve aquatique

Bien qu'il n'en existe qu'une seule à ce jour, la réserve aquatique a pour but de protéger les milieux aquatiques représentatifs d'écosystèmes marins particuliers, dans le but de créer un réseau d'aires

protégées contenant tous les écosystèmes marins de la province, tant en eaux salées qu'en eaux douces (Forget, 2017; ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs [MDDEP], 2012; SNAP Québec, 2012). Il existe 10 réserves aquatiques projetées à ce jour dans la province (ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques [MDDELCC], s. d.d). Toute activité d'exploitation est interdite au sein de la réserve (MDDEP, 2012).

Réserve de biodiversité

Les réserves de biodiversité protègent les milieux naturels représentatifs d'écosystèmes terrestres particuliers, dans le but de créer un réseau contenant tous les écosystèmes terrestres de la province (Forget, 2017; MDDEP, 2012). Elles visent aussi la représentativité des écozones de la province (MDDELCC, s. d.e; MDDEP, 2012). Aujourd'hui, il existe 5 réserves de biodiversité et 84 réserves de biodiversité projetées (MDDELCC, s. d.e). Toute activité d'exploitation est interdite au sein de ces réserves (MDDEP, 2012).

Réserve écologique

Les réserves écologiques représentent le statut de protection le plus élevé au Québec, et ont pour but de conserver l'intégrité écologique stricte des éléments essentiels à la biodiversité, de même que de protéger des habitats naturels d'espèces en péril (Boucher et Fontaine, 2010; MDDELCC, s. d.a). Il existe 72 réserves écologiques et 4 réserves écologiques projetées à ce jour dans la province (MDDELCC, s. d.b; MDDELCC, s. d.f).

2.2 Fonctionnement du système d'implantation d'aires protégées

Comme démontré dans la section précédente, plusieurs types d'aires protégées existent au Canada, aboutissant ainsi en différents processus de désignation et de fonctionnement. La présente section présente certains processus de désignations ou caractéristiques recherchées pour l'implantation de différents types d'aires protégées fédérales abordées à la section 2.1.

Parc national

Lors de l'implantation de parcs nationaux, l'intégrité écologique est une contrainte primordiale. L'intégrité écologique d'un site potentiel doit tout d'abord être évaluée selon l'évolution et le contexte historique de la région. Par la suite, des stratégies de conservation devront être prévues, dans le but de maintenir ou restaurer certains processus écologiques essentiels au fonctionnement de l'écosystème et de refléter les conditions naturelles. Les stratégies de conservation devront aussi prendre en compte l'image d'ensemble des écosystèmes, en intégrant les territoires entourant le parc national ainsi que la gestion d'espèces afin de permettre leur maintien à long terme. Cependant, les écosystèmes ne sont pas des

systèmes stables dans le temps; ils changent et répondent naturellement aux différents facteurs environnementaux. C'est pourquoi il est important de comprendre les interactions entre le site et l'environnement, puisqu'il est possible que des changements naturels surviennent, en réponse aux changements climatiques par exemple. Les stratégies de conservation devront aussi prendre en compte l'impact de l'humain sur le site. Puisque les parcs nationaux sont ouverts au public, il est primordial, afin de conserver l'intégrité écologique, que les activités et installations soient compatibles avec les objectifs de conservation. (PC, 2018)

RNF et ROM

De leur côté, les RNF et les ROM suivent un processus bien établi de désignation. Ils sont établis selon une procédure de quatre étapes. La première étape est l'identification et la sélection d'un site d'importance nationale. Ce site doit pouvoir recevoir des bienfaits directs d'un statut de protection. Ces bienfaits doivent absolument bénéficier à des populations d'oiseaux migrateurs, d'espèces en péril ou d'autres espèces sauvages. Le processus d'identification est pris en charge par la région administrative, en collaboration avec d'autres ministères fédéraux, provinciaux, territoriaux ou des groupes locaux ou autochtones. L'identification et la sélection d'un site se font par l'entremise d'étapes secondaires, dont certaines faisant appel à des critères biologiques. (ECCC, 2017i)

L'identification des ROM se fait au travers de quatre critères de candidature, soit :

1. Abrite des populations d'envergure qui utilise l'endroit pour satisfaire des besoins essentiels, tels que la nidification ou l'hivernation.
2. Est vulnérable à des menaces particulières, telles que la chasse intensive, l'exploration et le développement.
3. Abrite des populations dont l'habitat est restreint géographiquement et qui sont vulnérables aux perturbations humaines.
4. Abrite au moins 1 % des individus de la population d'une espèce ou d'une sous-espèce de façon régulière. (ECCC, 2017d)

Les ROM sont réévalués selon les mêmes critères tous les cinq ans, afin d'assurer l'efficacité et la pertinence de l'aire (ECCC, 2017d). L'identification des RNF est faite au travers de cinq critères de candidature, soit :

1. Abrite au moins 1 % des individus de la population canadienne d'une espèce ou d'une sous-espèce d'oiseaux migrateurs ou d'espèces en péril de façon régulière, qui utilise l'endroit pour satisfaire des besoins essentiels, tels que la nidification ou la résidence durant l'hiver.

2. Abrite des populations d'envergure ou un assemblage appréciable d'espèces ou de sous-espèces d'oiseaux migrateurs ou d'espèces en périls.
3. Est identifiée comme un habitat essentiel pour une espèce d'oiseaux migrateurs ou une espèce ou sous-espèce en péril.
4. Constitue un habitat rare ou unique dans la région ou participe grandement au maintien de la diversité génétique et écologique de la région.
5. Présente un potentiel élevé de restauration ou d'amélioration afin d'atteindre les objectifs nationaux. (ECCC, 2017e)

La deuxième étape est l'évaluation de la faisabilité, qui contient une évaluation de l'écosystème et une évaluation environnementale stratégique. Cette étape a pour but d'évaluer l'état de l'environnement du site potentiel ainsi que l'impact de l'implantation d'une aire protégée sur l'environnement et la société. Des consultations avec les partis intéressés et concernés, ainsi qu'avec le public, sont menées afin de recueillir le plus d'information sur le site, tant pour son utilisation que pour l'état de l'environnement. Les résultats des évaluations écologiques, sociales et économiques exposent les différentes possibilités pour la conservation du site. (ECCC, 2017i)

La troisième étape est entamée lorsque le site est retenu, suite aux évaluations, pour devenir une RNF ou un ROM. Cette étape est déterminante dans le processus de désignation puisque c'est celle où l'acquisition des terres et plans d'eau est effectuée. Ceci est important puisqu'une RNF ne peut être mise en place qu'en territoire fédéral. Pour sa part, un ROM n'a pas cette restriction de territoire. (ECCC, 2017i)

La quatrième étape est l'établissement officiel de l'aire au sein de la législation. Le règlement approprié sera modifié par le ministère concerné, dépendamment du type d'aire protégée. Afin de correctement faire les modifications au règlement, un processus de planification et de préparation sera enclenché, incluant des consultations auprès des partis intéressés et concernés par l'implantation de la nouvelle. Ce processus réglementaire durera au moins un an. (ECCC, 2017i)

Le même processus en quatre étapes est entrepris dans le cas de modification à une RNF ou à un ROM déjà établi (ECCC, 2017i). Cependant, la modification doit être justifiée à l'aide de critères (ECCC, 2017i). Les ROM implantés au Canada sont tous présentés en annexe du *Règlement sur les refuges d'oiseaux migrateurs*, tandis que les RNF sont présentées en annexe du *Règlement sur les espèces sauvages* (ECCC, 2017d; ECCC, 2017k). Ces règlements contiennent aussi les règles et interdictions pour toutes activités relatives aux oiseaux migrateurs, espèces en péril ou espèces sauvages (ECCC, 2017d; ECCC, 2017k).

ZPM

Comme mentionné plus haut, les ZPM sont établies en vertu de la *Loi sur les océans*. Afin d'implanter une ZPM, plusieurs étapes doivent être suivies. En tout premier lieu, une zone d'intérêt doit être sélectionnée selon les écozones marines du Canada. Cette zone est large et représente un ou des écosystèmes ou caractéristiques du paysage marin qui auraient un avantage à être protégés par une ZPM. Lors d'une première consultation, cette zone d'intérêt est présentée par un comité consultatif des ZPM aux partis intéressés et concernés, qui pourront exprimer leurs opinions et commentaires sur la zone d'intérêt ainsi que sur la potentielle ZPM. Par la suite, une évaluation écologique, biophysique, sociale, culturelle et économique est effectuée. Une vue d'ensemble de la zone d'intérêt accompagne cette évaluation afin de permettre une meilleure compréhension de l'environnement entourant la zone d'intérêt. L'évaluation aide à obtenir une compréhension approfondie de la zone d'intérêt qui sera requise pour la conception de la ZPM dans celle-ci ainsi que les règlements nécessaires à son implantation. Le rapport d'évaluation, la vue d'ensemble, les objectifs de conservation de la potentielle ZPM ainsi que l'élaboration de l'intention réglementaire sont présentés aux partis intéressés et concernés lors d'une deuxième consultation. Les activités permises et le changement de zonage sont aussi présentés lors de cette consultation.

Suivant la deuxième consultation, la production de documents clés est requise afin de proposer officiellement la ZPM. Ces documents clés incluent l'évaluation environnementale stratégique, l'analyse coût-avantages, le résumé de l'étude d'impact de la réglementation et autres. Finalement, après l'annonce officielle de la ZPM, un cadre de gestion sera développé. Les principaux éléments d'un tel cadre de gestion incluent les objectifs de conservation, le plan de gestion de la ZPM, le plan de surveillance de la ZPM, la conformité et l'application de la loi et l'information et la sensibilisation du public. (MPO, 2018c)

AMNC

Pour ce qui est des AMNC, les étapes à suivre pour la création d'une nouvelle aire sont différentes. Premièrement, des aires marines représentatives doivent être identifiées selon les caractéristiques géologiques et marines, les habitats côtiers et marins, la biologie et les éléments archéologiques et historiques. Deuxièmement, les sites potentiels d'une nouvelle AMNC sont évalués par des facteurs de qualité, d'importance et d'impact. Troisièmement, l'évaluation de faisabilité d'implantation de l'AMNC est conduite par collaboration entre les partis intéressés et concernés. Des processus de consultations sont requis pour la collaboration nécessaire à cette étape, au travers de groupes de travail, afin de développer et d'évaluer les propositions d'AMNC. Quatrièmement, selon l'évaluation de faisabilité, une entente sur l'implantation de l'AMNC est négociée entre le gouvernement fédéral et le gouvernement provincial ou

territorial. Finalement, l'AMNC est créée en vertu de la *Loi sur les aires marines nationales de conservation du Canada*. (PC, 2017a)

2.3 Paliers de gouvernance impliqués

La responsabilité de la création et la gestion des différents types d'aires protégées au Canada sont divisées entre les différents paliers gouvernementaux, soit fédéral, provinciaux et territoriaux, privées et autochtones. Bien que le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux et territoriaux sont les principaux responsables, en ce qui concerne les aires protégées, ce n'est pas n'importe quelle entité, au sein de ce gouvernement, qui a le droit d'établir une aire protégée n'importe où (Becklumb, 2013). Les aires protégées de compétence fédérale vont porter sur les oiseaux migrateurs, la faune et flore en terres fédérales, les milieux marins en dehors des limites provinciales, l'habitat du poisson, les zones navigables et les territoires autochtones (Becklumb, 2013). De leurs côtés, les provinces ont compétence sur les ressources naturelles non renouvelables, les ressources forestières, la faune et la flore ainsi que les ressources hydriques (Becklumb, 2013).

La gouvernance d'aires protégées au Canada se sépare en quatre différents types, identifiés par l'UICN, soit la gouvernance par le gouvernement, la gouvernance partagée, la gouvernance privée et la gouvernance par les peuples autochtones et les communautés locales (Dudley, 2008). Il n'est donc pas étonnant de constater qu'il existe plus d'une cinquantaine de politiques liées aux aires protégées au Canada, ouvrant la possibilité de désigner plus de 70 types d'aires protégées différentes (ECCC, 2017a). Il est aussi possible de voir une désignation double d'une aire protégée afin d'atteindre les buts de conservation et de protéger toutes les composantes importantes de l'aire (ECCC, 2017a).

Malgré ces différents types et désignations, ce ne sont pas toutes les aires protégées qui découlent d'une réglementation, donnant ainsi plus de liberté à l'implantation des aires protégées au Canada (figure 2.1) (EC, 2011). Au Canada, 95 % du nombre total d'aires protégées sont gérés par la gouvernance gouvernementale (ECCC, 2017a). Cependant, des 1,05 million de km² de territoire protégé au Canada, approximativement 42 % sont de compétence fédérale, 37 % de compétences provinciales et territoriales, 7 % de compétence autochtone ou en gestion partagée avec les gouvernements fédéraux, provinciaux et/ou territoriaux, laissant approximativement 14 % aux compétences privées (CCAE, 2017; ECCC, 2017a).

2.3.1 Gouvernance fédérale

Avec plusieurs types d'aires protégées terrestres et marines sous sa responsabilité, le gouvernement du Canada chapeaute plusieurs entités gouvernementales (agence, ministère, etc.) qui s'occupent chacune d'un ou de plusieurs types d'aires protégées. Pour ce qui est des aires protégées principalement terrestres

Gestion gouvernementale qui repose sur une réglementation



Réserve nationale de faune (Environnement et Changement climatique Canada)
Parc national (Parcs Canada)
Aire marine nationale de conservation (Parcs Canada)
Refuge d'oiseaux migrateurs (Environnement et Changement climatique Canada)
Zone marine protégée en vertu de la *Loi sur les océans* (Pêches et Océans Canada)
Don de titre foncier ou servitude de conservation (compétences multiples)
Réserve de la biosphère (compétences multiples)
Site Ramsar (compétences multiples)
Accord d'intendance (compétences multiples)
Zones importantes pour la conservation des oiseaux

Gestion des terres privées

Figure 2.1 Représentation de la gestion réglementaire de certains types d'aires protégées au Canada (modifié de : EC, 2011)

(certaines aires terrestres incluent des composantes marines), plusieurs entités se démarquent par leurs plus grandes responsabilités, soit ECCC et PC (MPO, 2017d). Du côté marin, c'est ECCC, PC et MPO qui prennent les rênes du réseau d'AMP du Canada (MPO, 2017d). Bien que chaque entité représente le gouvernement fédéral, chacune agit en vertu de différentes lois (MPO, 2017d).

Plusieurs lois sous-tendent l'action d'ECCC pour l'établissement et la gestion des aires protégées, telles que la *Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs*, la *Loi sur les espèces sauvages au Canada* et la *Loi sur les espèces en péril* (EC, 2011). ECCC est responsable, entre autres, des RMF, bien qu'aucune ne soit encore en place en 2018, des ROM et des RNF, peu importe si ceux-ci se retrouvent en territoire fédéral, provinciaux ou privés, ou terrestres ou marins (ECCC, 2017i; ECCC, 2017j; SNAP Québec, 2012). À la fin de 2015, ECCC gérât des aires protégées représentant plus de 1 % du territoire terrestre canadien, soit approximativement 104 830 km², et environ 0,3 % du territoire marin canadien, soit 19 600 km² (ECCC, 2017a). De plus, ECCC est l'entité responsable de produire les rapports sur les indicateurs de durabilité liés aux aires protégées ainsi que les rapports sur la situation des aires protégées du Canada, ces derniers en collaboration avec le CCAE (MPO, 2017d). Le rapport sur la situation des aires protégées du Canada, publié tous les trois ans, est produit dans le cadre du programme du Système de rapport et de suivi pour les aires de conservation (MPO, 2017d).

PC est l'entité fédérale qui est responsable des AMNC, en vertu de la *Loi sur les aires marines nationales de conservation* (MPO, 2017d; SNAP Québec, 2012). PC a notamment le mandat d'établir un réseau

d'AMNC représentatif des 29 régions marines du Canada, incluant les Grands Lacs (Gouvernement du Canada, 2011). De plus, PC a aussi le mandat d'établir un réseau de parcs nationaux représentatifs des 39 régions naturelles terrestres, en vertu de la *Loi sur les parcs nationaux du Canada* (EC, 2011; MPO, 2017d; SNAP Québec, 2012). À la fin 2015, PC protégeait environ 3,4 % du territoire terrestre canadien, soit 339 740 km² et approximativement 0,2 % du territoire marin canadien, soit 12 720 km² (ECCC, 2017a).

De son côté, MPO est responsable des zones de protection marine en vertu de la *Loi sur les océans* (MPO, 2017d; SNAP Québec, 2012). C'est aussi à MPO que reviennent la gestion et la coordination du réseau d'AMP du Canada, bien que ce réseau inclût des aires d'autres entités gouvernementales (MPO, 2017d). À la fin 2015, MPO protégeait approximativement 0,2 % du territoire marin canadien, soit plus de 10 390 km² (ECCC, 2017a; MPO, 2018b). Des aires protégées marines additionnelles ont été annoncées depuis la fin 2015 (ECCC, 2017a; MPO, 2018b).

Finalement, RNC a aussi son rôle à jouer dans le système d'aires protégées au Canada. Bien que cette entité ne soit pas responsable d'un type d'aire protégée, RNC est celle qui conduit la majorité des évaluations scientifiques des ressources présentes dans les aires ainsi que les évaluations économiques (MPO, 2017d). Comme démontré à la section 2.2, ces évaluations sont cruciales à l'évaluation de faisabilité pour plusieurs types d'aires protégées (MPO, 2017d).

2.3.2 Gouvernance provinciale

Étant donné que le Canada compte dix provinces et trois territoires, tous ne peuvent être discutés dans cette sous-section. Par souci de constance avec la section 2.1.4, la présente section ne concernera que la province de Québec, à titre d'exemple de gouvernance provinciale au Canada. Comme les neuf autres provinces du Canada, le gouvernement du Québec a ses propres désignations d'aires protégées provinciales (Gouvernement du Canada, 2015). Celles-ci sont majoritairement basées sur les lois suivantes : la *Loi sur la conservation du patrimoine naturel*, la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*, la *Loi sur les parcs* et la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (Forget, 2017). Le Québec comporte plus d'une trentaine de désignations juridiques ou administratives donnant lieu à plus d'une douzaine de types d'aires protégées (ECCC, 2017a; MDDELCC, 2018). C'est principalement le MDDELCC qui s'occupe de l'implantation d'aires protégées provinciales au sein de la province (MDDELCC, 2018). Au début 2018, le Québec protégeait approximativement 10 % de son territoire terrestre, soit plus de 151 040 km² et environ 3,6 % de son territoire marin, soit plus de 5 660 km² (MDDELCC, 2018).

Le partage de responsabilités dans les aires protégées ne facilite pas toujours l'implantation des aires. Celui-ci cause des litiges entre les entités fédérales et provinciales concernant, entre autres, la propriété des fonds marins et du sous-sol à l'intérieur d'une AMNC (SNAP Québec, 2012). De plus, étant donné que la province de Québec ne reconnaît pas la *Loi sur les océans*, l'implantation de ZPM à l'intérieur du territoire québécois est très difficile et aucune ZPM n'a pu être établie en territoire québécois jusqu'à présent (SNAP Québec, 2012).

2.3.3 Gouvernance municipale

Bien que la gouvernance municipale ne figure pas parmi les quatre types de gouvernance de l'UICN, elle a tout de même son rôle à jouer dans le système des aires protégées du Canada et est interreliée avec les autres paliers gouvernementaux présentés dans cette section (Blais, 2015). Ici encore, la situation du Québec sera prise en exemple.

En vertu de la *Loi sur les compétences municipales* et de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme*, certaines compétences municipales sont en lien avec les aires protégées, soit la planification territoriale régionale, la gestion des ressources, la protection de l'environnement ainsi que des compétences exclusives sur les parcs régionaux qui sont octroyées aux municipalités régionales de comté (MRC) (Blais, 2015). Il est aussi possible aux municipalités de faire appel à une servitude de conservation, en collaboration avec des organismes de conservation, ou de dons de propriétés, ce qui peut procurer certains avantages fiscaux (Boucher et Fontaine, 2010). Dans ce cas, la gouvernance municipale est traitée au même titre que la gouvernance privée.

2.3.4 Gouvernance privée

Au Canada, la gouvernance privée représente la gouvernance faite par les citoyens ou les ONG (Worboys, Lockwood, Kothari, Feary et Pulsford, 2015). Bien que la gouvernance privée ne soit pas quelque chose de nouveau, la reconnaissance de ces zones comme étant des aires protégées est plus récente et, à certains endroits, encore en processus de mise en place (Worboys et al., 2015). La conservation volontaire au Québec a débuté dans les années 1980, plus précisément dans la région des Cantons-de-l'Est (Craig-Dupont et Domon, 2015). La conservation volontaire se fait majoritairement au travers de l'intendance écologique, qui est définie comme étant :

« L'engagement volontaire des propriétaires dans la gestion des ressources fauniques et floristiques et des milieux naturels situés sur terres privées afin de les conserver, de les aménager et de les mettre en valeur aux bénéfices de la collectivité » (Craig-Dupont et Domon, 2015)

Les dons de propriétés à des organismes à but non lucratif (OBNL) qui œuvrent dans la conservation sont la façon la plus répandue d'établir des aires protégées dites privées (Boucher et Fontaine, 2010; Craig-Dupont et Domon, 2015). Ce faisant, si les dons sont considérés comme étant des dons écologiques par le MDDELCC, des avantages fiscaux additionnels sont offerts aux donateurs (Boucher et Fontaine, 2010). Cependant, le don de propriétés n'assure pas la création d'aires protégées automatiquement, puisque les critères d'aires protégées doivent tout de même être respectés (Boucher et Fontaine, 2010; Craig-Dupont et Domon, 2015). De plus, la grandeur du territoire obtenue doit pouvoir soutenir la création d'une aire protégée (Boucher et Fontaine, 2010; Craig-Dupont et Domon, 2015). Comme mentionné dans la section 2.1.1, afin d'être considéré comme une aire protégée, la zone doit répondre à la définition officielle d'une aire protégée, en plus d'avoir pour but principal la conservation de la nature sur au moins 75 % du territoire protégé, sans quoi elle pourrait être catégorisée comme faisant partie des autres mesures efficaces de conservation de la CDB (Borrini-Feyerabend et al., 2010).

Plusieurs types d'aires protégées sont possibles en gouvernance privée ou même en gouvernance partagée (Boucher et Fontaine, 2010). Cependant, les aires protégées privées semblent plus sensibles aux menaces puisque le soutien, tant technique que financier, se fait rare (Boucher et Fontaine, 2010). Bien que la gouvernance privée d'aire protégée rencontre plus de difficulté aux plans de la gestion et du financement, elle est essentielle au réseau d'aires protégées du Canada, puisque c'est l'une des seules façons de conserver la biodiversité sur des terres de tenure privée (Borrini-Feyerabend et al., 2010). Plus encore, la conservation des aires dans le sud du pays est plus accessible par la gouvernance privée que celle provinciale ou fédérale (ECCC, 2017a). Ceci s'explique principalement parce que c'est là où l'on retrouve une population humaine beaucoup plus dense, ce qui veut dire que si les gouvernements provinciaux ou fédéral voulaient s'approprier des terres pour la création d'aires protégées, beaucoup de propriétaires devraient être expropriés. De plus, l'accès à une superficie suffisante pour la conservation dans le sud entrerait fort probablement en conflit avec l'utilisation du territoire. Afin d'éviter ces problèmes, la gouvernance privée est essentielle pour le sud du pays et peut servir de complément aux grandes aires sous gouvernance provinciale ou fédérale (ECCC, 2017a).

D'ailleurs, Conservation de la nature Canada (CNC) a mis en place en collaboration avec ECCC, le programme de conservation des zones naturelles (PCZN) qui œuvre dans la conservation des terres privées au Canada. Bien que le PCZN ait réussi à conserver plus de 4300 km² de terres privées, peu de celles-ci sont considérées comme des aires protégées. La majorité des terres conservées vise la création de corridors écologiques entre les aires protégées, ce qui augmente la connectivité entre celles-ci. (CNC, 2017)

2.3.5 Gouvernance autochtone

Avec le temps, les communautés autochtones sont de plus en plus impliquées dans le système d'aires protégées au Canada (ECCC, 2017a). De plus, les droits d'utilisation traditionnelle du territoire, même dans l'enceinte d'aires protégées, sont de plus en plus reconnus et acceptés, ce qui encourage une meilleure collaboration entre les différents paliers gouvernementaux (MPO, 2017d). Bien que la notion de gouvernance autochtone ne soit pas officiellement définie au Canada, l'UICN mentionne trois caractéristiques essentielles pour la gouvernance autochtone :

1. La communauté possède une relation forte et intime avec la zone
2. La communauté a un pouvoir décisionnel relatif à la zone et a la capacité de développer et d'appliquer des règlements relatifs à la zone
3. Les décisions et efforts de la communauté mènent à la conservation de la biodiversité, des services écologiques et des valeurs culturelles. (Worboys et al., 2015)

L'implication de ces communautés se fait de différentes façons, telles que la participation aux consultations, l'implantation d'aires protégées et la gestion coopérative de celles-ci (ECCC, 2017a; MPO, 2017d). De plus, dans les régions éloignées, les communautés autochtones assurent une surveillance et un entretien accrus dans les aires protégées de la région (MPO, 2017d).

Le Cercle autochtone d'experts (CAE) est un groupe de travail liant les experts autochtones et des représentants des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux (CAE, 2018). Ce groupe a été créé afin d'émettre des recommandations envers la gérance autochtone des aires protégées et l'établissement d'aires protégées et de conservation autochtones (APCA), un nouveau type d'aires protégées au Canada, dans le but de contribuer à l'atteinte des Objectifs d'Aichi (CAE, 2018). L'APCA serait un type d'aires protégées qui s'appliquerait au territoire terrestre et au territoire marin et dirigé par les gouvernements autochtones (CAE, 2018). Ce type d'aire vient tout juste d'être proposé dans le rapport du CAE de 2018, donc aucune aire protégée de ce type n'est prévue à ce jour (CAE, 2018). Il ne reste donc qu'à attendre pour voir l'application de ces aires protégées sur le terrain.

2.4 Autres moyens de conservation de l'environnement et de sa biodiversité

Bien que les aires protégées soient au cœur de la conservation de la biodiversité et de ses habitats naturels, d'autres moyens et outils poursuivent, sous un autre angle, les mêmes objectifs. La présente section mettra l'accent sur le pouvoir des municipalités en ce qui concerne la conservation de la biodiversité et des habitats naturels, en dehors des aires protégées. Cette section présente les moyens de conservation des municipalités puisque celles-ci ne sont pas considérées dans les types de gouvernance de l'UICN et que, malgré cela, leur impact pour la conservation pour la biodiversité peut faire une différence.

Le pouvoir des municipalités et des MRC prend son sens dans cet autre angle de la conservation. Bien que celles-ci soient limitées en termes de grosseur de territoire, en administrant des territoires beaucoup plus petits que le gouvernement fédéral et provincial, et en termes d'impact de réglementation, leurs pouvoirs peuvent tout de même bénéficier à l'ensemble du territoire (Boucher et Fontaine, 2010).

Les municipalités sont responsables des schémas d'aménagement et de développement de leur territoire. De plus, elles produisent aussi des plans d'urbanisme qui permettent de coordonner les différents choix faits par les municipalités en termes d'interventions, de politiques à appliquer, d'actions et d'investissements des différents services municipaux. Ces outils, initialement développés pour la gestion et l'organisation du territoire, sont parfaits pour diffuser des intentions envers la conservation de la biodiversité. Ces intentions pour la conservation guident d'ailleurs la mise en place de règlements municipaux et de diverses interventions sur le territoire de la municipalité, qui dicteront non seulement le développement de la région, mais aussi l'utilisation future du territoire. La municipalité a donc le pouvoir d'établir des lignes directrices favorisant la conservation de sites essentiels pour la biodiversité régionale.

Découlant de ses lignes directrices, il est possible d'établir des politiques et des réglementations favorisant la conservation du territoire et de la biodiversité. La réglementation de zonage en est une. Elle permet de déterminer la vocation des zones ainsi que l'utilisation du territoire. Ceci peut contrôler l'aménagement des terrains ainsi que la densité d'occupation au sol, ce qui peut, d'une certaine manière, limiter l'impact sur la biodiversité et ses habitats naturels. Il est aussi possible de désigner des zones vouées à la conservation ou à des espaces verts en milieu urbain, et même d'octroyer le statut de territoire écologique à des sites d'importance pour la biodiversité, leur donnant ainsi « une valeur environnementale méritant d'être reconnue en raison de sa fragilité, de son unicité ou de sa représentativité ». Cette désignation de zones est d'ailleurs parfaite pour la création de corridors écologiques. Ces actions permettent non seulement d'améliorer la conservation de la biodiversité urbaine, mais aussi de diminuer l'impact de la fragmentation entre les aires protégées et d'améliorer le mouvement et la survie des espèces grâce aux corridors écologiques. (Boucher et Fontaine, 2010)

Outre les outils de gestion et d'organisation du territoire, il existe d'autres façons pour les municipalités de s'impliquer afin de favoriser la conservation de la biodiversité en milieu urbain. Ainsi, elles peuvent agir auprès des promoteurs en fournissant de l'expertise concernant la conservation de la biodiversité en projets immobiliers, permettant ainsi des développements immobiliers axés sur l'écoresponsabilité et la conscience écologique (Boucher et Fontaine, 2010). Les projets immobiliers écologiques sont d'ailleurs en vogue au Québec avec la construction d'écoquartiers, tel qu'Urbanova à Terrebonne (Urbanova, s. d.). Outre les projets immobiliers, l'éducation et la sensibilisation à la conservation de la biodiversité est aussi un outil clé pour les municipalités. Ceci peut être fait au travers d'actions de tout genre, par exemple :

- La création de groupes d'observation de la nature,
- La publication de dépliants d'information sur divers phénomènes naturels ou sur des dangers pour la biodiversité, tel que les espèces invasives de la région,
- La localisation et l'éradication des plantes invasives,
- La plantation d'arbres, soit par la municipalité ou par les citoyens,
- L'implantation d'un répertoire de la biodiversité locale,
- Etc. (Boucher et Fontaine, 2010)

Ces actions peuvent sembler insignifiantes prises isolément, mais un amalgame de celles-ci peut mener à une sensibilisation accrue de la population, ce qui peut accroître le sens de responsabilité et d'appartenance à la nature.

3.0 LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES AU CANADA

Les changements climatiques sont principalement causés par l'augmentation des gaz à effet de serre dans l'atmosphère, dont le dioxyde de carbone (CO₂) (Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada, 2010). L'augmentation des gaz à effet de serre dans l'atmosphère entraîne une hausse des températures à l'échelle mondiale. Cependant, la magnitude et les effets de cette hausse ne seront pas les mêmes partout. En effet, il est prédit que les pays nordiques subissent plus du double du réchauffement ressenti, en termes de degrés Celsius, dans les pays plus près de l'équateur (Lemieux et Scott, 2005).

Ceci dit, bien que le Canada participe activement aux recherches concernant les impacts des changements climatiques, en collaboration avec le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC), la nature et l'ampleur de ces impacts sur les milieux naturels du Canada sont encore bien incertaines (Gouvernement du Canada, 2018). Il est aussi important de mentionner que les interactions entre les différents éléments des changements climatiques sont encore incomprises et incertaines (Warren et Lemmen, 2014). Ces interactions pourraient certainement amplifier ou atténuer les impacts des changements ressentis, au travers de boucles de rétroactions positives ou négatives (Warren et Lemmen, 2014). C'est pourquoi la communauté scientifique canadienne se penche sur le sujet afin de mieux estimer et prévoir les impacts des changements climatiques au Canada.

Il est estimé que, durant la dernière moitié du 20^e siècle, le Canada s'est réchauffé d'au moins 1 °C et un réchauffement d'une plus grande magnitude encore est projeté pour le 21^e siècle (Lemieux et Scott, 2005). Bien que les études ne s'accordent pas sur l'augmentation exacte, la température moyenne annuelle pourrait se retrouver entre 2 °C et 10 °C de plus qu'aujourd'hui, et ce d'ici 2100 (Lemieux et Scott, 2005; Scott et Lemieux, 2007). Un changement, même mineur, dans les températures peut avoir des répercussions importantes sur d'autres phénomènes naturels, tels que la durée réelle des saisons et les précipitations (Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada, 2010). En effet, l'augmentation des températures au Canada affectera le nombre de mois d'hiver et de mois d'été, réduisant le premier et rallongeant le dernier. Les saisons, qui constituent un « signal » dans le cycle de vie ou de reproduction pour beaucoup d'espèces, changeront la dynamique environnementale au pays. L'augmentation des températures risque aussi de changer les régimes de précipitations à travers le pays, en changeant les précipitations de neige pour de la pluie ou en modifiant les périodes de pluies abondantes et celles de sécheresses. Il est évident que ces changements vont avoir un grand impact sur les écosystèmes et les habitats naturels canadiens et, comme le système canadien d'aires protégées est basé, entre autres, sur la représentativité de ces écosystèmes, certains éléments des aires protégées devront changer (Lemieux et Scott, 2005). Les impacts des changements climatiques n'affecteront pas directement l'emplacement de

l'aire protégée, les limites de celle-ci ainsi que son enveloppe extérieure pour la population générale, resteront les mêmes sur le territoire, cependant, les éléments à l'intérieur de cette aire protégée ont une très grande possibilité de changer dans le temps, notamment au niveau de la biodiversité qu'elles préservent. Ceci imposera certaines modifications à la gestion et à l'accent de la conservation des aires protégées établies et pourrait même demander certains changements dans les législations, puisque les buts de conservation y sont inscrits (section 2.1).

Afin de correctement planifier le réseau futur d'aires protégées au Canada, il est primordial de comprendre les potentiels impacts des changements climatiques sur les habitats naturels ainsi que sur la biodiversité canadienne. De plus, afin de proposer des modifications pertinentes à apporter à ce réseau dans un contexte des changements climatiques, il est important de connaître le potentiel d'adaptation et de mitigation qu'offrent les aires protégées d'aujourd'hui.

3.1 Impacts sur les habitats naturels

Dans le rapport *Biodiversité canadienne : état et tendances des écosystèmes en 2010*, il est estimé que la température moyenne au Canada a augmenté d'environ 1,4 °C de 1950 à 2007 (Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada, 2010). Le réchauffement, plus prononcé durant l'hiver et le printemps, provoque ainsi une diminution de l'accumulation moyenne de neige, une fonte hâtive du couvert enneigé et une production primaire précoce (EC, 2015a; Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada, 2010).

La communauté scientifique tente d'estimer les potentielles transformations que les changements climatiques apporteront dans les prochaines décennies. Pour ce faire, la distribution actuelle de la végétation sur un territoire et la projection de cette distribution sous différents scénarios climatiques sont un bon indicateur pour les milieux terrestres; tel n'est pas le cas toutefois pour les milieux d'eaux douces et les milieux marins, pour lesquels l'évaluation des impacts est encore très incertaine.

3.1.1 Impacts sur les milieux terrestres

Les impacts des changements climatiques sur les milieux terrestres semblent être plus faciles à cerner et comprendre que les impacts sur les autres milieux, puisque ce sont les milieux dans lesquels les humains vivent. Cette section s'attardera sur des recherches scientifiques démontrant les impacts des changements climatiques sur la végétation au Canada.

En 2005, Lemieux et Scott ont essayé d'estimer les changements futurs dans la distribution de la végétation au Canada au travers de différentes modélisations et scénarios de réchauffement. Leurs résultats sont alarmants; même avec un scénario de réchauffement de seulement 1,7 °C d'ici 2100, près de la moitié

des sites étudiés démontreraient un changement dans la composition de leurs biomes terrestres (Lemieux et Scott, 2005). Des 2 979 aires protégées étudiées, plus de 40 % sont projetées de subir des changements dans leurs types de biomes. Les biomes se retrouvant plus au nord, tels que la toundra et la taïga, seraient des plus affectés négativement par les changements, démontrant une plus grande réduction de leur répartition et représentation au sein des aires protégées (Lemieux et Scott, 2005). Déjà, une augmentation du couvert végétal est remarquée dans ces biomes, avec une augmentation plus prononcée dans l'ouest de l'Arctique canadien (Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada, 2010; Hudson et Henry, 2009). L'augmentation de ce couvert végétal force une contraction des biomes de types toundra et taïga qui sont remplacés par la forêt boréale (Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada, 2010; Hudson et Henry, 2009). Ce déplaçant vers le nord et remplaçant ainsi la taïga et la toundra, la forêt boréale est aussi prédite, à son tour, de diminuer grandement dû aux impacts des changements climatiques (Lemieux et Scott, 2005). C'est la forêt tempérée qui remplacerait la région du sud de la forêt boréale (Lemieux et Scott, 2005). Contrairement aux biomes nordiques, la forêt tempérée semblerait être le biome qui agrandirait le plus sa distribution spatiale, « poussant » ainsi la forêt boréale vers le nord (Lemieux et Scott, 2005).

Avec les années, d'autres scientifiques se sont aventurés à estimer les changements dans la végétation. Les résultats de Bergengren, Waliser et Yung (2011) démontrent sensiblement les mêmes résultats que Lemieux et Scott (2005) pour ce qui est des impacts des changements climatiques sur la végétation dans les différents biomes du monde (figure 3.1). La partie canadienne de la figure laisse paraître que, d'ici la fin du 21^e siècle, une grande partie de la toundra sera remplacée par des forêts, qui se déplaceront elles-mêmes vers le nord, pour laisser place à plus de prairies. De cette projection, il est facile de déduire qu'il est très probable que les habitats naturels au sein des écozones nordiques soient les premiers à disparaître (Worboys et al., 2015). D'ailleurs, il est estimé que les habitats naturels se déplaceront d'environ 500 km vers le nord d'ici la fin du siècle, ce qui est équivalent à approximativement 45 km de déplacement chaque 10 ans (Berteaux, 2014). Les impacts de ces changements sur la biodiversité seront présentés à la section 3.2.

3.1.2 Impacts sur les milieux d'eaux douces

Contrairement aux milieux terrestres, les milieux d'eaux douces sont moins étudiés en ce qui concerne les impacts des changements climatiques sur les habitats naturels. Pourtant, ils sont souvent une partie intégrale des aires protégées et doivent être pris en compte afin de planifier le réseau futur d'aires protégées au Canada. Les habitats naturels peuvent subir de grosses transformations si les sources d'eau douce sont modifiées. Bien que les impacts exacts des changements climatiques sur ces sources ainsi que

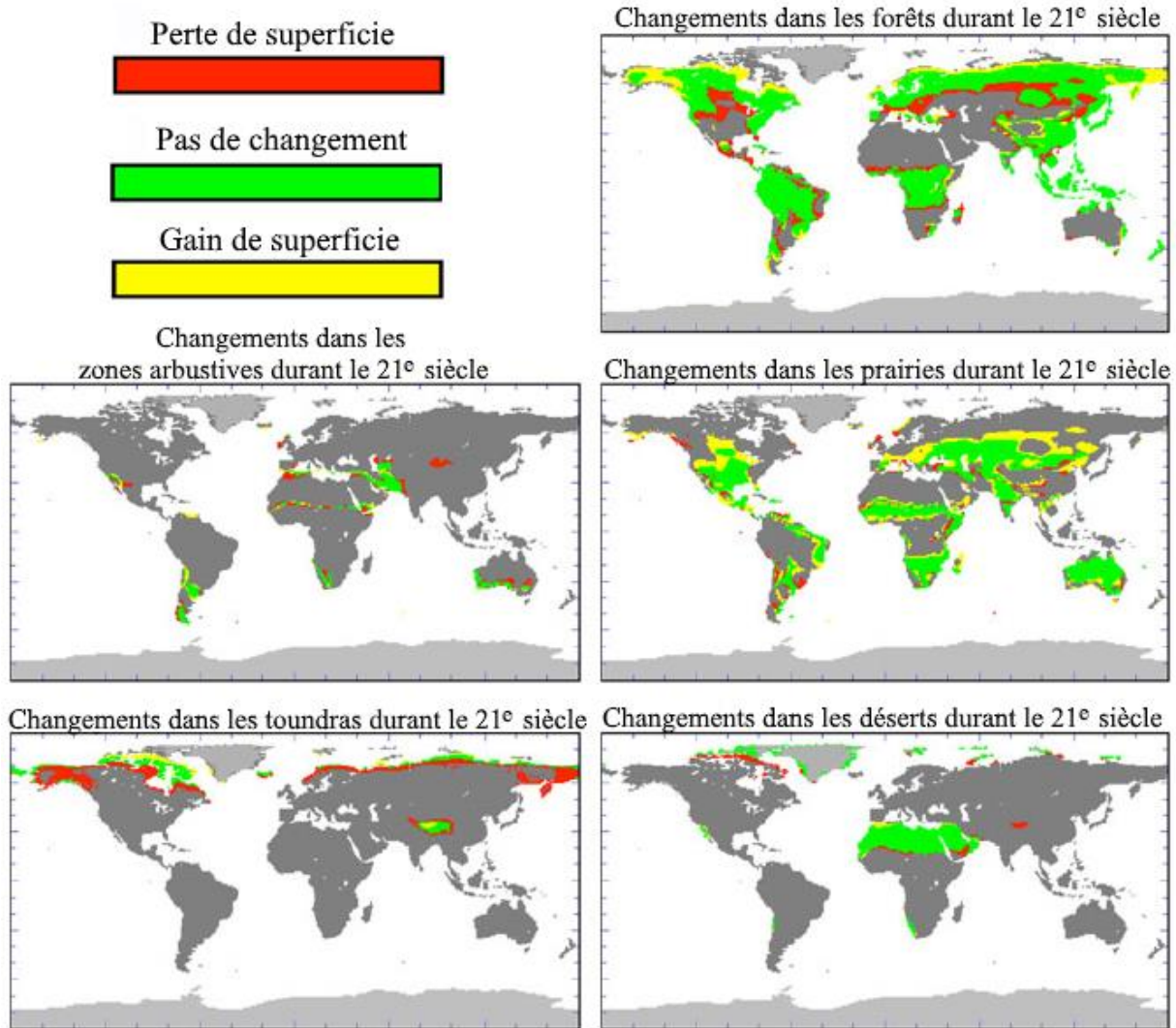


Figure 3.1 Changements projetés dans les différents biomes du monde durant le 21^e siècle (modifié de : Bergengren, Waliser et Yung, 2011)

sur les milieux naturels dépendants de celles-ci, soit encore incertains, il est incontestable que la distribution et la disponibilité de l'eau changeront dans le futur (Worboys et al., 2015). Celles-ci peuvent être causées par un changement dans les régimes de précipitations, « déplaçant » ainsi les sources d'eau douce et la quantité d'eau précipitant localement (Worboys et al., 2015).

Les systèmes de précipitation dépendent des zones de hautes et de basses pressions dans l'atmosphère qui sont elles-mêmes dictées par une interaction avec les températures dans l'atmosphère (Ouranos, 2015; Warren et Lemmen, 2014). Un changement dans la localisation de ces zones de pression atmosphérique modifiera sans aucun doute l'emplacement où les précipitations auront lieu, modifiant ainsi la distribution de l'eau douce sur le territoire (Worboys et al., 2015). Il est donc possible que des zones humides s'assèchent, tandis que des zones arides s'humidifient, modifiant la dynamique de l'environnement local

et régional (Worboys et al., 2015). Ces changements pourraient, par exemple, compliquer l'accès des différentes espèces à des sources d'eau de bonne qualité (Worboys et al., 2015). L'eau étant un élément important pour la vie, la migration des espèces se fera sans doute en suivant la disponibilité de l'eau sur le territoire (Worboys et al., 2015).

À part la disponibilité de l'eau, la quantité d'eau retrouvée à certains endroits pourrait aussi changer en raison des modifications dans l'emplacement des précipitations et dans les températures moyennes (Worboys et al., 2015). Ceci affectera plus particulièrement les habitats naturels dépendants de l'eau douce, tels que les tourbières et les marécages (Worboys et al., 2015). En plus de ces habitats naturels à risques, les habitats dans le nord seront aussi sous pression. En effet, il est prédit que les précipitations de pluie augmenteront dans le nord du Canada, tandis que la période d'enneigement diminuera (Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada, 2010; Ouranos, 2015). Ceci causera non seulement une réduction du couvert de neige sur la terre, mais aussi une diminution rapide de l'épaisseur de glace dans l'océan Arctique, pouvant grandement transformer les dynamiques entre espèces dans l'Arctique.

3.1.3 Impacts sur les milieux marins

Les océans sont le grand mystère de la recherche scientifique. Les milieux marins sont très peu connus et encore moins compris, ce qui rend les projections des changements climatiques encore plus difficiles. Or, la majorité des milieux marins sont dépendants de la température de l'eau ambiante. Cette température détermine non seulement le niveau de la mer, mais aussi les biomes marins, la biodiversité qui s'y retrouvera et les interactions entre les espèces.

L'augmentation de la température des océans mènera à une élévation du niveau de la mer causée par la fonte des glaciers, des calottes glaciaires et des glaciers continentaux et la dilatation thermique (Berteaux, 2014). D'ailleurs, il est estimé que le niveau de la mer a augmenté de plus de 20 cm depuis les années 1880, avec un rythme d'élévation d'environ 1,7 mm par année durant le 20^e siècle (figure 3.2) (Warren et Lemmen, 2014). Cependant, ce rythme s'accélère puisque l'élévation du niveau de la mer a atteint environ 3,1 mm par année de 1993 à 2003 (Berteaux, 2014). Il est projeté que le niveau de la mer augmentera de 20 à 80 cm au cours du 21^e siècle, et ce principalement du fait de la dilatation thermique (Berteaux, 2014). Cette élévation changera les courants marins ainsi que l'érosion côtière, menant à un changement dans les températures de l'eau et à une diminution de la stabilité des berges (Worboys et al., 2015). De plus, elle mènera certainement à une contamination de certaines sources d'eau douce, en plus de modifier les habitats naturels côtiers, tant terrestres que marins (Warren et Lemmen, 2014). Toutefois, l'effet exact de l'élévation du niveau de la mer au Canada demeure incertain, et ce, principalement à cause

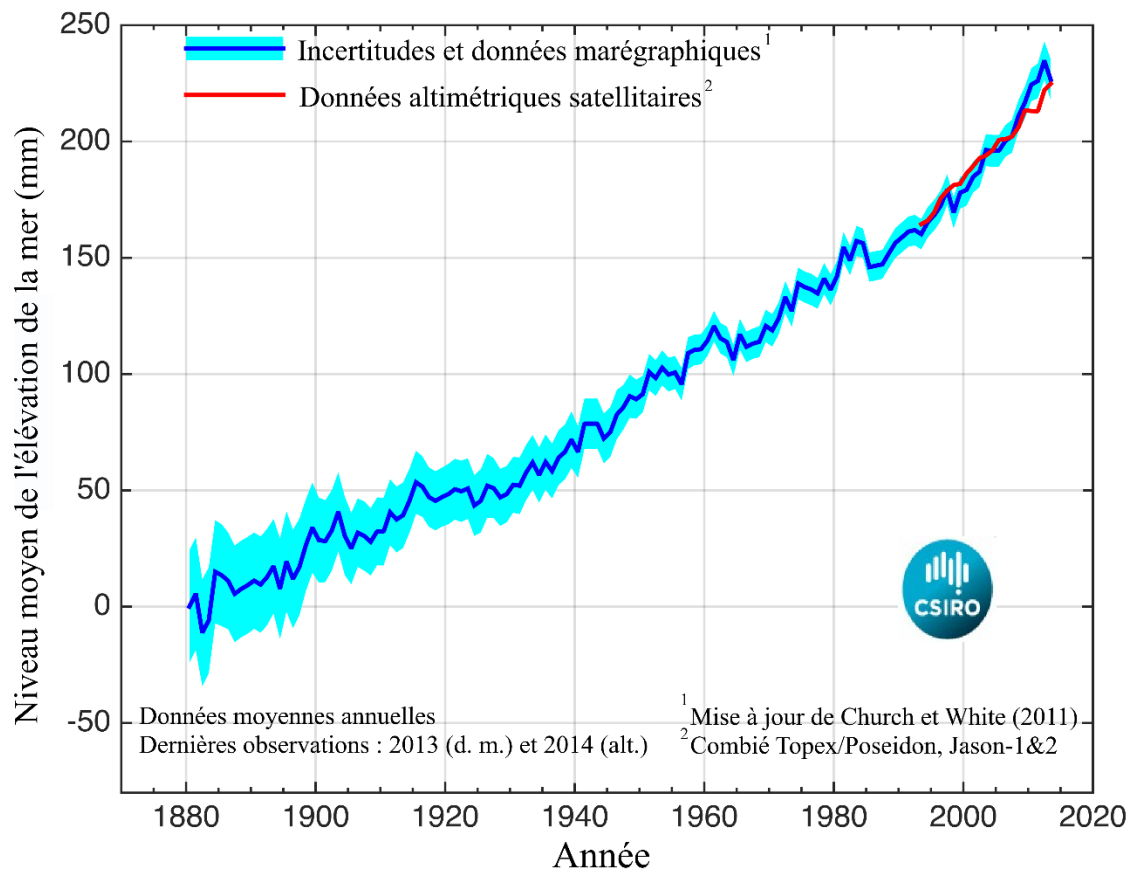


Figure 3.2 Élévation du niveau de la mer de 1880 à 2013 (modifié de : *Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation*, s. d.)

du soulèvement de la masse terrestre canadienne suite au retrait des glaciers de la dernière ère glaciaire (Berteaux, 2014).

En plus des changements dans le niveau de la mer, l'augmentation du niveau de CO_2 dans l'atmosphère va affecter négativement les océans et les sources d'eau douce (Berteaux, 2014; Worboys et al., 2015). Il est estimé qu'une plus grande quantité de CO_2 est absorbée par ces sources hydriques que par toute la végétation sur Terre, menant ainsi vers une acidification des eaux (Berteaux, 2014). Ce phénomène sera discuté à la section 3.2.

L'augmentation prévue dans les températures ainsi que l'élévation du niveau de la mer causera des modifications dans la distribution des biomes marins (Worboys et al., 2015). Ces modifications risquent, entre autres, de créer un déplacement majeur dans les écozones marines canadiennes ainsi que dans les écosystèmes marins, ce qui mènera à des modifications ou même à la disparition locale de certains habitats naturels marins (Worboys et al., 2015). Ces déplacements ou disparitions des habitats naturels marins pourraient gravement affecter les espèces marines, spécialement pour les zones importantes à leurs cycles de vie (Worboys et al., 2015).

3.2 Impacts sur la biodiversité

Outre les modifications sur les habitats naturels, les changements de température risquent aussi de grandement impacter la biodiversité canadienne (Berteaux, 2014; Worboys et al., 2015). Une augmentation des températures ambiantes pourrait causer des modifications dans les cycles de reproduction et les cycles de vie de certaines espèces ainsi que dans l'aire de répartition des espèces.

3.2.1 Impacts sur les cycles de reproduction et les cycles de vie

Plusieurs impacts des changements climatiques auront des répercussions sur les cycles de reproduction ainsi que sur les cycles de vie d'espèces. Pour beaucoup d'espèces, des signaux thermiques dictent le rythme de vie et les périodes de reproduction. Une température changeante va indéniablement avoir un impact sur ces signaux thermiques, altérant ainsi certaines étapes de vie des espèces dépendantes de ceux-ci (Worboys et al., 2015). Déjà, des modifications dans les périodes de migration, d'hibernation, de gestation et de plusieurs autres étapes de vies sont observées au Canada (Berteaux, 2014; Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada, 2010; Warren et Lemmen, 2014; Worboys et al., 2015).

Pour grande majorité des espèces marines ainsi que plusieurs espèces terrestres, les signaux thermiques sont des indicateurs pour la bonne période de reproduction, celle où la température clémentine ainsi que l'abondance de nourriture facilitent l'élevage de la prochaine génération (Warren et Lemmen, 2014; Worboys et al., 2015). Déjà, certains signes démontrent un impact des changements climatiques sur le cycle de reproduction de certaines espèces canadiennes.

En effet, il aurait été observé, pour de nombreuses espèces d'oiseaux, que la migration et la période de nidification sont de plus en plus hâtives. La période de nidification chez différentes espèces de macareux retrouvées au large de la Colombie-Britannique est affectée par ces changements (Gaston et al., 2009). En effet, un déclin dans la population a pu être observé entre 1984 et 2004 dus à une désynchronisation entre l'éclosion des œufs et la période où la nourriture est abondante, indiquant une inadéquation des signaux thermiques que les espèces utilisent (Gaston et al., 2009). Si ces signaux thermiques ne correspondent plus aux éléments importants pour l'élevage de la progéniture, il est possible que la prochaine génération ne survive pas, créant un déclin dangereux pour les espèces plus sensibles (Warren et Lemmen, 2014; Worboys et al., 2015).

Il n'y a pas seulement les oiseaux qui voient leurs prochaines générations menacées par des modifications dans les signaux thermiques. Par exemple, les jeunes saumons, tant ceux de l'Atlantique que ceux du Pacifique, dépendent de la température de l'eau pour leur transition de l'eau douce à l'eau salée (Warren et Lemmen, 2014). Cependant, une augmentation du niveau de stress chez les jeunes a pu être observée

suite à une hausse dans les températures de l'eau de rivières (Warren et Lemmen, 2014). Ce stress intense diminue leur capacité de se nourrir et, conséquemment, la force disponible pour la migration vers l'eau salée (Warren et Lemmen, 2014). Si les jeunes saumons n'ont pas la force de se rendre vers l'eau salée, avant que l'eau des rivières ne soit trop chaude, ceux-ci mourront (Warren et Lemmen, 2014). Un évènement comme celui-ci, répété sur plusieurs années, diminuera le taux de survie des jeunes et mènera vers un déclin de la population (Warren et Lemmen, 2014). Ces modifications dans les cycles de reproduction et de survie des jeunes risquent d'être plus fréquentes dans les prochaines décennies, tout comme le nombre d'espèces impactées de la sorte (Kathryn et al., 2016; Warren et Lemmen, 2014).

À part les cycles de reproduction, les cycles de vie risquent d'être influencés par des changements dans les signaux thermiques. Comme mentionné précédemment, la migration des oiseaux est affectée par ces changements. Pour plusieurs espèces, la période de migration est dictée par la température moyenne de la zone à migrer (Murphy-Klassen, Underwood, Sealy et Czyrnyj, 2005). Des études semblent démontrer que cette période est plus tôt qu'au début du 20^e siècle, principalement à cause des hausses de température (Murphy-Klassen et al., 2005). Par exemple, une étude sur l'arrivée annuelle des espèces d'oiseaux migratoires au Delta Marsh, en Alberta, a observé que la migration d'environ 50 espèces dépend de la température moyenne en mars (Murphy-Klassen et al., 2005). L'étude, analysant des données de 1939 à 2001, a conclu que l'arrivée printanière de ces espèces se produit entre 0,6 et 2,6 jours pour chaque degré Celsius au-dessus de la température moyenne en mars (Murphy-Klassen et al., 2005).

Malgré cela, les impacts sur les cycles de vie seront plus proéminents chez les espèces nordiques. Étant située dans un pays nordique avec d'importantes précipitations de neige durant l'hiver, la biodiversité canadienne s'est adaptée en conséquence. Ainsi, plusieurs espèces végétales et animales utilisent le couvert de neige comme isolant pour éviter les gros gels et leur permettre de passer l'hiver (Worboys et al., 2015). De plus, plusieurs espèces dépendent du couvert de neige pour le camouflage et ainsi échapper aux prédateurs, telles que le renard arctique, le lièvre arctique et le jeune phoque du Groenland, communément appelé un blanchon (Musée canadien de la nature, 2015). Cependant, la réduction des précipitations sous forme de neige entraînera son lot de conséquences pour la biodiversité adaptée à la longue période enneigée du Canada (Worboys et al., 2015). Néanmoins, la forme que prendront ces conséquences reste inconnue à ce jour. De plus, une réduction impressionnante des banquises, en raison du réchauffement et d'une diminution des précipitations de neige, affectera les espèces dépendantes de cette caractéristique unique en hiver, telles que les ours blancs, les phoques du Groenland et plusieurs autres espèces de mammifères marins (figure 3.3) (EC, 2015b; Warren et Lemmen, 2014; Worboys et al., 2015). Cet impact sera encore plus sévère lors de la disparition complète de la banquise arctique (Warren et Lemmen, 2014).

Étendue moyenne de la glace arctique en septembre 1984 Étendue moyenne de la glace arctique en septembre 2012

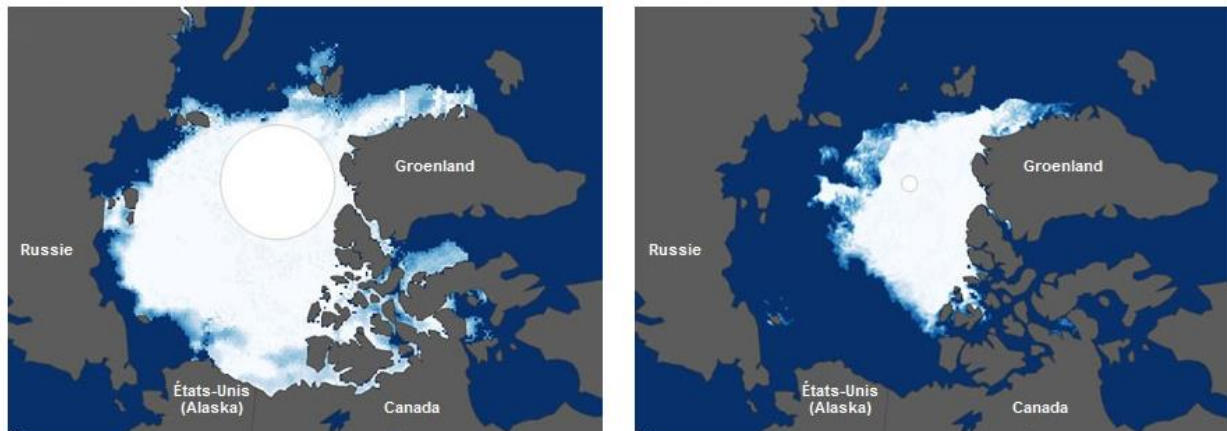


Figure 3.3 **Étendue moyenne de la glace arctique en 1984 et 2012** (modifié de : EC, 2015b)

Tandis que les températures augmentent, l'occurrence de précipitations de pluie sur la neige, dans le nord du pays, fait de même (Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada, 2010; Ouranos, 2015). Ce phénomène est très dangereux pour la survie de plusieurs espèces nordiques qui se nourrissent de végétation sous la neige (A. Langlois, notes du cours ESG561, 26 mars 2018; Mailhot et Chaumont, 2017). La formation d'une couverture de glace en raison de la pluie empêche ces espèces d'atteindre leurs sources de nourriture (A. Langlois, notes du cours ESG561, 26 mars 2018). Il a été observé que les populations de caribous vivant dans le nord du pays ont plus de difficulté à survivre à la période hivernale en raison de ce phénomène grandissant (A. Langlois, notes du cours ESG561, 26 mars 2018). En effet, les périodes de pluie sur neige recouvrent le lichen d'une couche de glace quasi impénétrable, bloquant ainsi l'accès à la principale source de nourriture des populations de caribou nordique, menant à un déclin dans les populations (A. Langlois, notes du cours ESG561, 26 mars 2018).

Une autre espèce en grand danger d'altérations de ses habitudes de vie est l'ours blanc. L'ours blanc est maintenant un emblème international des effets des changements climatiques. En effet, cette espèce dépend de la qualité de la banquise pour sa survie et celle de ses jeunes (Hunter et al., 2010). La banquise est l'habitat naturel principal dans lequel l'ours blanc vit et cet habitat a grandement diminué avec les années (figure 3.3) (EC, 2015b; Hunter et al., 2010). Il a été estimé que la démographie de la population d'ours blanc est étroitement liée à la superficie de banquises en Arctique (Hunter et al., 2010). Ce qui veut dire que les ours, et plus spécifiquement les femelles avec des jeunes, ont un moins grand pourcentage de survie et de reproduction lors d'une année avec une petite étendue de glace (Hunter et al., 2010). Selon ces données et une projection de l'étendue de glace sous les effets des changements climatiques durant le prochain siècle, l'ours blanc disparaîtrait avant 2100 (Hunter et al., 2010).

Finalement, l'acidification des océans viendra modifier la dynamique des écosystèmes marins. En effet, l'acidification empêche les organismes, qui utilisent le carbonate de calcium, de bien former leurs coquilles ou leur squelette, tels que les coraux, les crustacés et les planctons (Berteaux, 2014; Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada, 2010). Ceci limite ou ralentit leur formation et peut mener à de malformations ou même la mort (Berteaux, 2014). Déjà, plusieurs écozones marines canadiennes sont sous l'emprise de l'acidification soit la Plate-forme Sud, la Haute mer du Pacifique, l'Ouest de l'Arctique, le Bassin arctique, le golfe du Saint-Laurent et la Plate-forme néo-écossaise (Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada, 2010). L'acidification aura de grands impacts sur la biodiversité marine, tant pour les espèces directement affectées, soit celles utilisant le carbonate de calcium, que les espèces indirectement affectées, telles celles se nourrissant de plancton ou utilisant les coraux comme habitats.

Tous ces impacts créeront des changements dans les interactions entre les individus d'une espèce, ainsi qu'entre différentes espèces. Les changements intraspécifiques affecteront, entre autres, la compétition pour l'accès à la nourriture et pour trouver un partenaire reproducteur, tandis que les changements interspécifiques vont affecter, entre autres, les relations prédateur-proie et les relations hôte-parasite, tant marines que terrestres (Warren et Lemmen, 2014; Worboys et al., 2015).

3.2.2 Impacts sur les aires de répartition

Selon Berteaux (2014), les changements climatiques pourraient avoir trois effets sur la répartition des espèces en réponse aux impacts, soit la subsistance, la migration et l'extinction. Dans le cas de la subsistance, l'espèce aurait une tolérance aux changements et n'aurait donc pas besoin de se déplacer ou de changer son mode de vie (Berteaux, 2014). La migration surviendrait lorsque la population doit se déplacer pour survivre et subvenir à ses besoins (Berteaux, 2014). L'extinction, quant à elle, prendrait place lorsqu'une population ne peut tolérer les changements et ne peut se déplacer (Berteaux, 2014).

Il est possible que certaines espèces tolèrent les changements climatiques; cependant, il y aura probablement une réduction de l'aire de répartition pour plusieurs de ces espèces (Auzel et al., 2012; Berteaux, 2014). Cette aire sera réduite par la perte des individus vivant déjà à la limite de leur tolérance climatique (Berteaux, 2014; Warren et Lemmen, 2014). Ce sera probablement le cas pour plusieurs espèces de végétaux qui n'ont pas la capacité de se déplacer à grande vitesse, mais qui ont une tolérance pour certaines variations climatiques (Warren et Lemmen, 2014). Les individus aux extrémités de cette aire de répartition, vivant déjà sous des « conditions tolérées », ne survivront pas aux nouveaux changements (Auzel et al., 2012; Warren et Lemmen, 2014). Au contraire, il est aussi possible, dans certains cas, que l'aire de répartition subisse une expansion en raison d'un climat plus clément (Berteaux,

2014). D'ailleurs, c'est ce qui est présentement observé chez l'épaulard. L'espèce est maintenant aperçue dans la baie d'Hudson, en été, et ce grâce à la fonte de la glace dans les détroits de l'Arctique (Higdon et Ferguson, 2009).

Une autre possibilité est que l'aire de répartition migre, en partie en raison des nouvelles régions que ces espèces tolèrent grâce aux changements (Auzel et al., 2012; Warren et Lemmen, 2014). C'est le cas de plusieurs espèces qui sont observées dans le Territoire du Nord-Ouest. Ces espèces, telles que le cerf de Virginie, le cougar et la tique du wapiti, migrent de plus en plus vers le nord depuis les années 1960 (Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada, 2010). La communauté scientifique, en général, estime plus probable cette dernière hypothèse, à savoir qu'une migration de la majorité des espèces prendra place dans le prochain siècle. Depuis déjà quelques décennies d'ailleurs, on observe que plusieurs espèces au Canada migrent de plus en plus vers le nord, telles que le cerf de Virginie, des insectes, quelques espèces d'oiseaux et le raton laveur (Berteaux, 2014; Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada, 2010; Warren et Lemmen, 2014).

Un déplacement des écozones canadiennes en raison des augmentations de température serait probablement accompagné d'une forte migration de plusieurs espèces, puisqu'il est très plausible que les espèces « suivent » leurs écozones et habitats naturels, tant pour les espèces marines que les espèces terrestres (Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada, 2010; Lemieux et Scott, 2005; Worboys et al., 2015).

Il est aussi possible que la migration se fasse en altitude, c'est-à-dire que certaines espèces terrestres se réfugient vers le sommet des montagnes, si la migration vers le nord est impossible ou que l'habitat naturel soit dépendant de la température en altitude (Worboys et al., 2015). Évidemment, il sera beaucoup plus difficile de procéder ainsi pour les espèces vivant déjà en altitude, étant donné qu'elles devront trouver une montagne plus haute à proximité, ce qui n'est pas nécessairement le cas partout (Warren et Lemmen, 2014).

En général, la migration des espèces doit se faire en même temps que celle de leur nourriture, afin d'avoir un impact négatif réduit sur la population (Warren et Lemmen, 2014). Dans le cas où les sources de nourriture ne suivraient pas, le déplacement des populations sera grandement entravé et pourrait occasionner une réduction du nombre d'individus de certaines populations incapables d'avoir accès à l'alimentation en besoin (Warren et Lemmen, 2014). Dans le cas où la migration dans des territoires autrefois inaccessibles ouvrirait l'accès à une nouvelle source de nourriture, il est possible qu'une grande compétition pour les ressources ait lieu, résultant en un déclin important chez les espèces ayant une moins grande capacité de compétition (Warren et Lemmen, 2014).

Il est très probable que les impacts des changements climatiques seront impitoyables pour beaucoup d'espèces qui n'auront pas les capacités de s'adapter ou de se déplacer à la vitesse des changements, telles que certaines espèces végétales ou animales qui sont à faible mobilité (Auzel et al., 2012; Worboys et al., 2015). Il est à noter que le manque de connectivité entre les espaces verts aura un grand impact sur les capacités de déplacement (Worboys et al., 2015). Il est aussi possible que l'habitat naturel dont certaines espèces ont besoin (ex. les banquises en Arctique) disparaisse en entier sur le territoire, exigeant de ces dernières une très grande capacité d'adaptation (EC, 2015b; Hunter et al., 2010; Worboys et al., 2015). Le manque de capacités d'adaptation et de migration rapides pourraient causer une diminution de la diversité génétique dans les populations de certaines espèces, pouvant mener jusqu'à une extinction locale ou nationale (Auzel et al., 2012; Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada, 2010; Warren et Lemmen, 2014; Worboys et al., 2015). Ceci serait le cas de l'ours blanc. Comme mentionné à la section 3.2.1, l'espèce pourrait disparaître avant la fin du siècle (Hunter et al., 2010). L'extinction de l'espèce sera principalement due à la réduction dans l'habitat optimal de l'ours blanc (Durner et al., 2009). L'ours blanc subira aussi une augmentation considérable de la compétition entre individus pour l'accès à la nourriture (Durner et al., 2009). La figure 3.4 démontre une projection du changement dans la distribution de l'habitat optimal de l'espèce, entre les moyennes de la fréquence de l'habitat optimal (en mois) de 2001-2010 et 2041-2050 (Durner et al., 2009). Dans cette figure, il est possible de remarquer que l'habitat optimal de l'ours blanc augmenterait majoritairement dans la partie canadienne de l'Arctique et le nord du Groenland, avec une très grande diminution dans la région de l'Alaska, et de la Norvège (Durner et al., 2009). C'est en partie ce changement drastique dans la répartition de l'habitat optimal qui causera l'extinction de l'ours blanc avant 2100.

La migration des espèces, ou même leur extinction, pourraient causer un problème dans la pertinence des aires protégées puisqu'il est possible que la protection de certaines espèces ne soit plus possible ou nécessaire à un endroit précis, ou qu'elle soit requise à un autre (Lemieux et Scott, 2005). Par ailleurs, suivant ces changements dans la migration et la distribution des espèces, les définitions d'espèce endémique et d'espèce exotique devront probablement être revues à un certain point dans le futur. La révision sera de mise puisque beaucoup d'espèces se déplaceront vers le nord, résultant ainsi en la migration d'espèces endémiques des États-Unis vers le Canada (Berteaux, 2014; Kathryn et al., 2016; Lemieux et Scott, 2005; Warren et Lemmen, 2014). Il y aura aussi plus d'espèces envahissantes dans les prochaines décennies ainsi que de nouvelles espèces déprédatrices ou parasites et des maladies qui affecteront la biodiversité canadienne (Auzel et al., 2012; Berteaux, 2014; Kathryn et al., 2016).

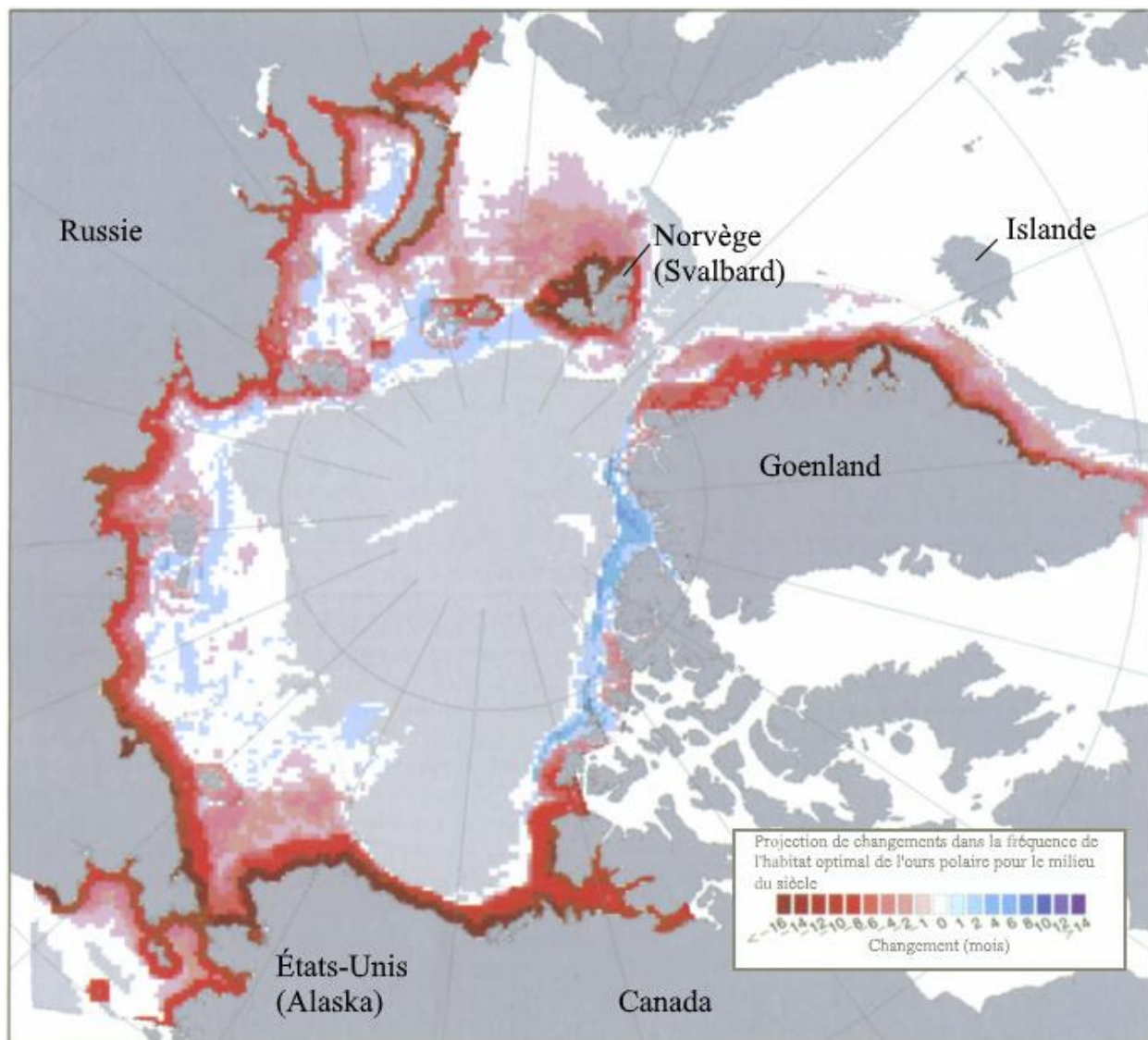


Figure 3.4 Projection de changements dans la fréquence de l'habitat optimal de l'ours blanc entre la période 2001-2010 et 2041-2050 (modifié de : Durner et al., 2009)

3.3 Adaptation et mitigation des impacts des changements climatiques par les aires protégées d'aujourd'hui

Il est important de garder en tête que, bien que les recherches sur les changements climatiques indiquent une perte en biodiversité à l'échelle mondiale, il est possible que le Canada connaisse une augmentation dans sa biodiversité nationale (Berteaux, 2014). Par ailleurs, malgré la migration de nombreuses espèces vers le nord, les aires protégées dans le sud du pays contiendraient toujours la plus grande biodiversité, puisqu'il y aurait une migration des espèces présentement situées au sud du pays (Kathryn et al., 2016). Les aires protégées d'aujourd'hui sont des opportunités pour contrer les impacts des changements

climatiques puisqu'elles présentent des éléments importants à la survie de la biodiversité, telles qu'une résilience, des buts de conservation, une mission, etc.

La présence d'aires protégées sur un territoire donne l'opportunité aux habitats naturels et à la biodiversité de s'adapter aux changements dans l'environnement (Worboys et al., 2015). La capacité d'adaptation offerte par les aires protégées est possible puisque l'aire protégée agit comme une zone tampon contre les changements climatiques (Worboys et al., 2015). Les impacts de ceux-ci sont ressentis plus lentement à l'intérieur d'une aire protégée en santé, diminuant ainsi la pression sur l'environnement et la biodiversité (Worboys et al., 2015). Cette capacité d'adaptation augmentée permet d'avoir une plus grande résilience aux changements climatiques, qui réduit la vulnérabilité des habitats naturels et des espèces fragiles, leur donnant une chance de mieux s'adapter avec le temps, telle une véritable boucle de rétroaction positive (Berteaux, 2014; Kathryn et al., 2016; Warren et Lemmen, 2014; Worboys et al., 2015). De plus, l'augmentation de la connectivité dans le réseau d'aires protégées soutient une plus grande capacité d'adaptation et donc une plus grande résilience aux changements. La connectivité entre les aires protégées permettra aux espèces de se déplacer plus facilement pour « suivre » les températures et les habitats favorables pour leur survie (Berteaux, 2014; ECCC, 2016a; Warren et Lemmen, 2014; Worboys et al., 2015). Cette connectivité peut être atteinte grâce à l'établissement de corridors écologiques entre les aires protégées (Berteaux, 2014; Warren et Lemmen, 2014; Worboys et al., 2015). Ces corridors permettront ainsi aux espèces de mieux s'adapter avec le temps, et donc de résister aux impacts des changements climatiques (Berteaux, 2014; Warren et Lemmen, 2014; Worboys et al., 2015).

La présence d'aires protégées permet aussi de mitiger les impacts des changements climatiques par l'entremise de la conservation des caractéristiques importantes de l'environnement (Berteaux, 2014; ECCC, 2016a; Worboys et al., 2015). Ainsi, la conservation de la végétation permet d'absorber, à l'aide de la photosynthèse, le surplus de CO₂ dans l'atmosphère, qui cause, en grande partie, les rapides changements prévus (Berteaux, 2014; ECCC, 2016a; Worboys et al., 2015). Ceci permet de créer un puits de carbone, où la quantité de gaz absorbée est plus grande que celle émise (Berteaux, 2014; ECCC, 2016a; Groupe de travail sur le changement climatique du Conseil canadien des parcs [Groupe de travail sur le CC du CCP], 2013). D'ailleurs, il est estimé que plus de 310 gigatonnes de CO₂ sont séquestrées dans les aires protégées du monde (Worboys, Lockwood, Kothari, Feary, et Pulsford, 2015).

Outre l'absorption du CO₂, les aires protégées empêchent l'utilisation du territoire ou le changement du type d'utilisation et la destruction des habitats (Berteaux, 2014; ECCC, 2016a; Groupe de travail sur le CC du CCP, 2013; Worboys et al., 2015). Ceci permet d'éviter, entre autres, l'émission de CO₂ déjà séquestrée au sein des aires protégées (Berteaux, 2014; ECCC, 2016a; Groupe de travail sur le CC du CCP, 2013; Worboys et al., 2015).

Par ailleurs, les aires protégées permettent de réduire les conséquences associées aux changements climatiques pour les habitats naturels et la biodiversité, telles que l'augmentation des températures et la sévérité des tempêtes (Berteaux, 2014; Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada, 2010; Worboys et al., 2015). La présence de végétation ou de systèmes hydriques permet de créer une zone tampon pour la température, ce qui veut dire que les endroits près de forêts ou de cours d'eau bénéficient d'un climat moins chaud de quelques degrés comparés aux endroits sans ces caractéristiques environnementales (Worboys et al., 2015). De plus, ces caractéristiques peuvent limiter les impacts des tempêtes, au travers de l'absorption de l'eau par la végétation ou le système hydrique et la stabilisation du sol par la végétation (Worboys et al., 2015). Les zones côtières bénéficient grandement de zones naturelles, telles que des marais, pour diminuer l'impact des tempêtes côtières (Worboys et al., 2015). Ces zones naturelles conservées permettent, entre autres, d'absorber une partie des marées de tempêtes qui, sans la présence des marais, causeraient des inondations ou de l'érosion rapide des berges (Worboys et al., 2015).

Il y a aussi des initiatives que les gestionnaires et organismes responsables des aires protégées prennent pour diminuer les impacts des changements climatiques. La restauration d'habitats dans les aires protégées au Canada fait partie de ces initiatives importantes. Ces stratégies de restauration visent principalement à maintenir la santé et l'intégrité écologique des écosystèmes, renforçant ainsi la résilience de l'environnement aux changements climatiques (Groupe de travail sur le CC du CCP, 2013; Warren et Lemmen, 2014). La restauration de milieux naturels permet de sauvegarder certains processus et services écologiques dont les espèces de la région ainsi que les communautés environnantes, profitent (Warren et Lemmen, 2014). Elle permet de renforcer les corridors écologiques, de diminuer la fragmentation et de favoriser la capacité d'adaptation des espèces aux changements climatiques (Groupe de travail sur le CC du CCP, 2013). De plus, la restauration d'habitats naturels pourrait augmenter la capacité d'absorption des gaz à effet de serre, permettant ainsi de potentiellement réduire les impacts des changements climatiques (Worboys et al., 2015).

Finalement, comme mentionnées plus tôt, beaucoup de recherches sont en cours pour connaître et comprendre les impacts que les changements climatiques auront dans la vie des Canadiens. De plus, les recherches aident à déterminer les actions qu'il est possible de prendre pour réduire de tels impacts (Warren et Lemmen, 2014). La communication de ces actions par l'éducation et la sensibilisation du public permet d'impliquer le plus de gens dans la lutte contre les changements climatiques (Groupe de travail sur le CC du CCP, 2013; Warren et Lemmen, 2014). Il y a aussi la collaboration entre les paliers gouvernementaux et certaines entreprises, telle que les compagnies forestières, qui tente présentement de faciliter le mouvement des espèces sans trop nuire à la productivité des compagnies forestière (Warren et

Lemmen, 2014). Afin d'y arriver, certaines zones importantes dans les forêts sont identifiées et la coupe est réduite dans ces secteurs, permettant ainsi aux espèces de se déplacer, de se nourrir et de se reproduire en sécurité (Warren et Lemmen, 2014).

4.0 ANALYSE DU SYSTÈME CANADIEN DES AIRES PROTÉGÉES

Afin de pouvoir proposer des recommandations sur de nouvelles approches de la conservation de la biodiversité à l'aide d'aires protégées au Canada, dans un contexte de changements climatiques, il est important d'analyser les informations présentées dans les trois chapitres précédents. La revue de littérature de ces chapitres a permis de relever les éléments importants des objectifs du Canada, du système canadien des aires protégées ainsi que des impacts des changements climatiques sur le pays. Cependant, une analyse de ces éléments est nécessaire afin de pouvoir prioriser les solutions à apporter pour de nouvelles approches à la conservation de la biodiversité.

L'analyse portera sur les forces et les faiblesses de l'environnement interne et les opportunités et les menaces de l'environnement externe. Pour ce faire, une méthodologie d'analyse sera présentée. Par la suite, une analyse qualitative sera réalisée en utilisant la méthode FFOM. Puis, une série de solutions à l'interne, prenant en compte seulement les forces et les faiblesses identifiées, sera proposée à l'aide d'une analyse de l'environnement interne. Une troisième analyse sera ensuite réalisée sur la base de la technique TOWS, afin de faire ressortir une série de solutions et d'actions qui, cette fois, tiendront compte aussi de l'environnement externe quant aux éléments à prioriser lors des recommandations.

L'analyse FFOM et l'analyse TOWS visent à bâtir sur les forces, à éliminer les faiblesses, à exploiter les opportunités et à mitiger les impacts des menaces, tandis que l'analyse de l'environnement interne vise à renforcer ce même environnement en utilisant les forces pour contrer les faiblesses (Markovska, Taseska et Pop-Jordanov, 2009). Cette combinaison d'analyses permettra de cibler les facettes du système canadien d'aires protégées moins adaptées à la situation environnementale future ainsi que d'identifier les solutions possibles en tenant compte de la situation canadienne, ceci afin d'assurer une conservation adéquate de la biodiversité dans un contexte de changements climatiques. Les solutions finales qui en ressortiront seront utilisées pour recommander, au cinquième chapitre, de nouvelles approches de conservation de la biodiversité à l'aide d'aires protégées au Canada, dans un tel contexte.

4.1 Méthodologie

Par souci de structuration, de fluidité ainsi que de compréhension, les méthodologies complètes des trois analyses utilisées, soit l'analyse FFOM, l'analyse de l'environnement interne et l'analyse TOWS, seront d'abord expliquées. La figure 4.1 démontre les grandes étapes du cheminement de l'analyse complète. Ces étapes seront décrites dans les prochaines sections, suivies des limites de l'approche combinée choisie.

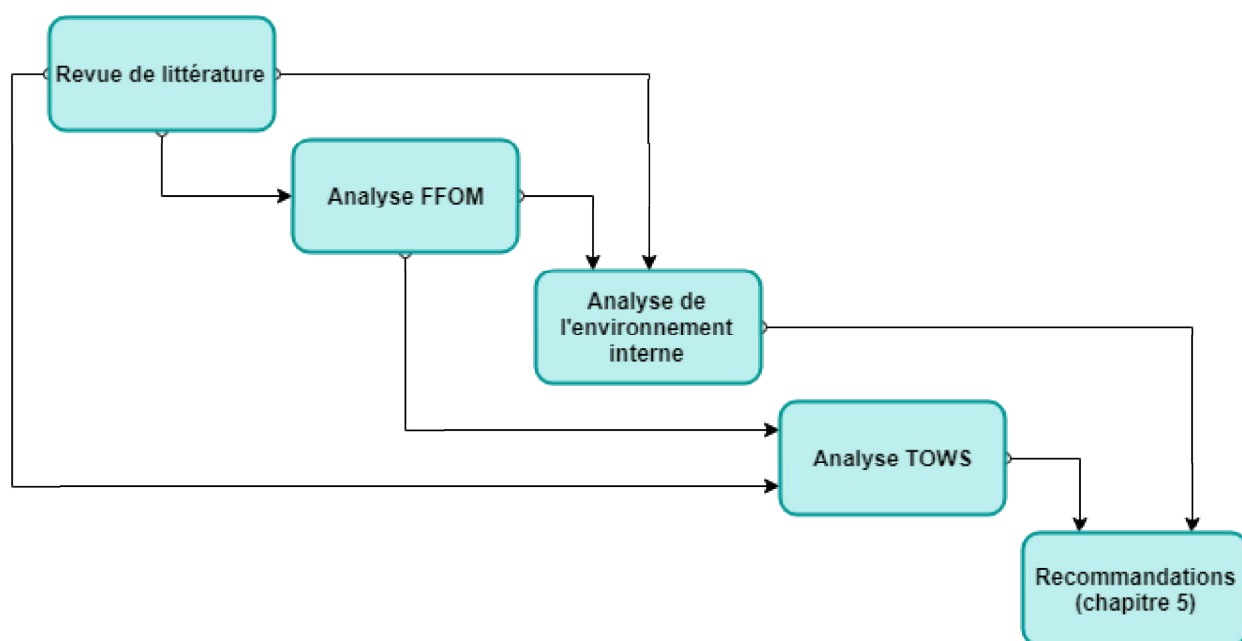


Figure 4.1 Étapes de l'analyse combinée

4.1.1 FFOM

L'analyse FFOM vise à faire ressortir les forces et les faiblesses de l'environnement interne ainsi que les opportunités et les menaces de l'environnement externe, ceci de façon qualitative (Markovska et al., 2009; Pickton et Wright, 1998; Rauch et al., 2015). Cette première analyse permettra de cibler les zones lacunaires du système d'aires protégées nécessitant des actions de renforcement (Girard, 2015). Cette méthode d'analyse a été mise au point par *Havard Business School* dans les années 1960 afin de faciliter la création de stratégies en entreprises, ceci en trouvant qualitativement des relations entre les capacités internes et les possibilités externes (Dyson, 2004; Hladchenko, 2014; Rauch et al., 2015). Aujourd'hui, l'analyse FFOM n'est plus seulement utilisée par les entreprises, en raison de son côté collaboratif, interdisciplinaire et qualitatif (Rauch et al., 2015). En effet, depuis les années 1980, cette analyse est grandement utilisée par différents paliers gouvernementaux pour l'aide à la prise de décisions et l'aménagement du territoire qu'offre la FFOM (Girard, 2015; Markovska et al., 2009; Rauch et al., 2015).

L'analyse FFOM se réalise normalement à l'aide d'une matrice des différents éléments à analyser, soit les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces (tableau 4.1). Ces quatre éléments interagissent au sein de l'environnement interne et l'environnement externe. Cette matrice facilite la compréhension de la complexité de l'environnement interne et de l'environnement externe en offrant une représentation visuelle de la situation actuelle et future en ce qui a trait aux quatre éléments.

Afin de bien comprendre la fonctionnalité de la matrice FFOM, il est de mise de présenter et définir les différents éléments qui la composent (tableau 4.2). Ces définitions seront celles utilisées tout au long de

Tableau 4.1 Gabarit de la matrice FFOM (modifié de : Girard, 2015; Vézina, 2017)

	Éléments positifs	Éléments négatifs
Environnement interne	Forces	Faiblesses
Environnement externe	Opportunités	Menaces

l'analyse combinée (voir section 4.1.2 et 4.1.3).

Bien que Weihrich (1982) présente l'analyse de la matrice TOWS (section 4.1.3) comme étant un ajout à la matrice FFOM et propose de compléter la matrice TOWS en même temps que la FFOM, ces évaluations seront faites en deux étapes différentes pour cet essai. La séparation de ces deux analyses est importante dans ce cas-ci puisque l'auteure ne fait pas partie de « l'environnement interne », demandant ainsi une analyse plus poussée de la matrice FFOM.

La première étape consistera à décrire l'environnement interne et l'environnement externe. Cette étape est importante afin de correctement différencier les opportunités des forces, de même que les menaces des faiblesses. L'environnement interne et l'environnement externe devront être complètement séparés pour que l'analyse soit réalisée correctement (Pickton et Wright, 1998).

La deuxième étape déterminera les opportunités et les menaces de l'environnement externe, tant actuelles que futures. Ceci sera effectué grâce à la revue de littérature effectuée lors des trois chapitres précédents. Afin de proposer des solutions qui ne seront pas désuètes dans quelques années et qui aideront effectivement la conservation de la biodiversité, il est important de prévoir les opportunités et menaces du futur proche. Les environnements internes et externes sont dynamiques et risquent de changer avec le temps. Les opportunités et menaces qui seront à nos portes dans quelques années doivent être envisagées dès maintenant afin de choisir des solutions adéquates non seulement à la situation d'aujourd'hui, mais aussi à celle de demain.

La troisième étape sera de déterminer les forces et les faiblesses de l'environnement interne, tant aujourd'hui que dans le futur proche. De même que lors de la deuxième étape, la revue de littérature sera utilisée pour faire ressortir ces forces et ces faiblesses. De plus, encore ici, le dynamisme des environnements implique de considérer aussi les forces et les faiblesses à venir afin d'avoir des solutions adaptées à la situation de demain.

Tableau 4.2 Définitions des éléments de la matrice FFOM (compilation d'après : Banque de développement du Canada [BDC], s. d.; Girard, 2015; Hladchenko, 2014)

Termes	Définitions
Environnement interne	<p>L'environnement interne représente les éléments sur lesquels les différents paliers gouvernementaux canadiens, présentés au deuxième chapitre, ont un pouvoir décisionnel. L'environnement interne est évalué par des éléments de forces et par des éléments de faiblesses.</p> <p>Dans le cadre de cette analyse, il se constitue d'éléments sur lesquels les paliers gouvernementaux présentés à la section 2.3 ont un pouvoir direct sur la conservation de la biodiversité et les habitats naturels à l'intérieur des frontières du Canada. Ceci inclut donc les différents ministères et groupes des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux ainsi que les organismes de conservation au Canada, la gouvernance privée et la gouvernance autochtone. Il est important à noter que le palier de gouvernance provinciale inclut tous les provinces et territoires du Canada, bien que seulement la province du Québec ait été présenté dans la section 2.3 à titre d'exemple.</p>
Environnement externe	<p>L'environnement externe représente les éléments sur lesquels les différents paliers gouvernementaux canadiens, présentés au deuxième chapitre, ont peu ou pas de pouvoir décisionnel. Ceci inclut normalement tous les éléments sur lesquels l'environnement interne n'a pas de prise ou d'influence majeure. L'environnement externe est évalué par opportunités et par menaces.</p> <p>Dans ce cas-ci, l'environnement externe inclut les organismes internationaux de conservation, tous les autres pays et les changements environnementaux eux-mêmes, dont les changements climatiques. Les organismes internationaux pourraient inclure le SCDB ou le Fonds mondial pour la nature (WWF). De plus, étant donné qu'il y a beaucoup de pays qui ont peu ou pas d'interaction avec le Canada dans le domaine de la conservation de la biodiversité par le biais des aires protégées, ces « autres pays » regrouperont seulement les pays voisins du Canada et les pays partenaires en conservation, soit les États-Unis, le Mexique et le Danemark (Groenland).</p>
Forces	Les forces représentent les éléments sur lesquels les différents paliers gouvernementaux canadiens peuvent effectivement bâtir le futur. Ces compétences permettent l'atteinte des objectifs avec plus de facilité. Ceci pourrait inclure l'expertise, l'expérience, le pouvoir, la collaboration, etc.
Faiblesses	Les faiblesses sont les éléments limitants ou défectueux qui empêchent ou ralentissent l'atteinte des objectifs. Ceci pourrait inclure le manque d'expertise, les responsabilités, l'équipement, etc.
Opportunités	Les opportunités constituent le potentiel extérieur favorable dont on peut éventuellement tirer parti, en considération des forces et des faiblesses actuelles. Ceci pourrait inclure les innovations, les partenariats à l'externe, etc.
Menaces	Les menaces sont les problèmes, les obstacles ou les limitations extérieures qui peuvent empêcher ou limiter l'atteinte des objectifs. Ceci pourrait inclure les changements de partenaires, de nouveaux objectifs internationaux, le manque de financement, etc.

4.1.2 Analyse de l'environnement interne

L'analyse de l'environnement interne ne fait normalement pas partie de l'analyse FFOM et TOWS. Cependant, cette analyse est nécessaire dans le cas présent puisqu'elle permettra de faire ressortir des solutions qui visent à éliminer les faiblesses de l'environnement interne par l'exploitation de ses forces (tableau 4.3). Ces solutions sont intéressantes à mettre en lumière puisqu'elles visent notamment le renforcement des capacités des acteurs de l'environnement interne, ce qui n'est pas analysé dans la FFOM ou la TOWS. Ces éléments ne seraient donc pas ressortis dans l'analyse TOWS puisque le croisé des forces et des faiblesses (FoFa) ne fait pas partie des quatre catégories de solutions issues de la TOWS (section 4.1.3) (Ravanavar et Charantimath, 2012; Vézina, 2017). Les solutions FoFa pourront être incluses dans les recommandations finales au cinquième chapitre afin de tenter le renforcement de l'environnement interne sans avoir dépendre de l'environnement externe. Les définitions du tableau 4.2 s'appliquent aussi pour cette analyse.

Tableau 4.3 Gabarit de la matrice de l'analyse de l'environnement interne

		Environnement interne
		Liste des Forces (Fo)
Environnement interne	Liste des Faiblesses (Fa)	FoFa

4.1.3 TOWS

L'analyse TOWS est un ajout à l'analyse FFOM; cependant, les objectifs de celle-ci sont différents. La TOWS vise à trouver les meilleures stratégies selon les éléments à prioriser (trouvés lors de l'analyse FFOM). Comme mentionné dans la section 4.1.1, l'analyse FFOM fait partie de l'analyse TOWS; les éléments décrits lors de l'analyse FFOM se retrouveront donc dans la matrice TOWS. Les solutions ressorties de l'analyse de l'environnement interne (section 4.1.2) ne seront cependant pas présentes dans cette analyse.

Décrite pour la première fois par Weihrich en 1982, la matrice TOWS sépare les meilleures stratégies en quatre catégories, soit Forces-Opportunités (FoO), Faiblesses-Opportunités (FaO), Forces-Menaces (FoM) et Faiblesses-Menaces (FaM) (tableau 4.4). Ces stratégies sont formées grâce à la combinaison entre les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces de la matrice FFOM (Weihrich, 1982; Ravanavar et Charantimath, 2012). Chacune des stratégies formées combinerait au moins un élément de l'environnement interne et un élément de l'environnement externe; par exemple, une stratégie de la catégorie FoO sera formée grâce à la combinaison d'au moins un élément des forces (environnement interne) et d'un élément des opportunités (environnement externe). Les quatre catégories de stratégies sont définies selon la maximisation (Maxi) ou minimisation (Mini) de certains éléments de la matrice FFOM (tableau 4.5).

Tableau 4.4 Gabarit de la matrice TOWS (inspiré de : Ravanavar et Charantimath, 2012; Weihrich, 1982)

		Environnement interne	
		Liste des forces (Fo)	Liste des faiblesses (Fa)
Environnement externe	Liste des opportunités (O)	FoO	FaO
	Liste des menaces (M)	FoM	FaM

Étant donné que l'analyse FFOM fait partie de l'analyse TOWS, l'environnement interne, l'environnement externe ainsi que les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces prises en compte sont les mêmes que la première analyse. L'achèvement de la matrice TOWS visera à faire ressortir des solutions les plus viables pour chacune des catégories

4.1.4 Limites de l'approche

Ces méthodes d'analyse sont normalement utilisées par un groupe représentatif au sein de l'entreprise ou de l'entité gouvernementale de façon subjective et qualitative (Girard, 2015; Pickton et Wright, 1998). Bien qu'elles soient sujettes aux jugements des participants, la collaboration entre les partis fait que l'impact de l'opinion personnelle est tout de même limité (Girard, 2015; Pickton et Wright, 1998).

Il est clair que la présente méthode ne sera pas conduite de telle façon, puisque l'auteure conduira l'analyse seule, ce qui peut entraîner un plus grand impact de son opinion personnelle. Afin de contrer cet

Tableau 4.5 Descriptions des catégories de stratégie de la matrice TOWS (inspiré de Ravanavar et Charantimath, 2012; Weihrich, 1982)

Catégories de stratégie	Descriptions
FoO : la Maxi-Maxi	La Maxi-Maxi vise à maximiser les forces et les opportunités afin de tirer avantage de la situation actuelle et atteindre les objectifs. La Maxi-Maxi est la position normalement visée par une entreprise, étant le scénario idéal.
FaO : la Mini-Maxi	La Mini-Maxi tente de minimiser les faiblesses, tout en maximisant les opportunités. Un bon exemple serait la collaboration avec des éléments de l'environnement externe, tels que des organismes internationaux de conservation ou des pays voisins, qui peuvent compenser les faiblesses de l'environnement interne.
FoM : la Maxi-Mini	La Maxi-Mini vise à maximiser les forces et à minimiser les menaces afin de limiter les impacts négatifs de l'environnement externe sur l'environnement interne et l'atteinte des objectifs. Ceci pourrait être, par exemple, de planifier les potentiels changements négatifs dans l'environnement externe afin de limiter l'impacts à l'interne.
FaM : Mini-Mini	La Mini-Mini tente de minimiser à la fois les faiblesses et les menaces. Ces stratégies sont souvent choisies par les entreprises en difficultés, qui essaient de limiter les dommages. Ces stratégies sont souvent celles de derniers recours, étant le scénario le moins optimal.

impact subjectif, l'analyse complète sera rigoureusement basée sur la revue de littérature.

L'aspect qualitatif de l'analyse peut aussi être une limite (Rauch et al., 2015). Étant donné que l'analyse FFOM sera basée uniquement sur la revue de littérature, cet aspect qualitatif est extrêmement dépendant de l'information trouvée (Rauch et al., 2015). Bien que la revue de littérature ait été faite de façon exhaustive, il est toujours possible que certains éléments du système canadien d'aires protégées soient manquants au sein de celle-ci. De plus, il est réaliste de penser que certaines informations rapportées soient incomplètes, imprécises ou dépassées. Ceci est principalement dû à la disponibilité et l'accessibilité à l'information technique requise, ainsi qu'à l'actualité du sujet, résultant ainsi en des documents importants qui seront publiés après la fin de cet essai. De plus, la dynamique et l'actualité du sujet font que les résultats des présentes analyses pourraient changer d'ici quelques années, notamment parce que les Objectifs d'Aichi et ceux du Canada ont comme échéance 2020 et que les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux attaquent le sujet de la conservation de la biodiversité en contexte de changements climatiques en ce moment même (Pickton et Wright, 1998). Toutefois, c'est aussi l'une des raisons pourquoi cette analyse est importante. En effet, les recommandations qui suivront cette analyse permettront de proposer des solutions à la situation actuelle de conservation de la biodiversité afin d'aider à prioriser les modifications à apporter au sein du système canadien d'aires protégées, ceci dans un contexte imminent de changements climatiques.

4.2 Matrice FFOM

La matrice du tableau 4.6 présente les résultats de l'analyse FFOM sur la conservation de la biodiversité à l'aide d'aires protégées au Canada. Les éléments qui en ressortent sont les résultats de l'analyse qualitative de la revue de littérature présentée dans les trois premiers chapitres. Ces éléments ne sont pas listés en ordre d'importance ou d'impact.

Les résultats de la matrice FFOM sont éloquent; beaucoup des éléments relevés dans la revue de littérature sont négatifs. Malgré cela, les forces et les opportunités sont des atouts non négligents. Les deux prochaines parties d'analyses à venir tenteront de diminuer l'impact nuisible des éléments négatifs et de faire briller les éléments positifs.

En général, les forces de l'environnement interne semblent être davantage tournées vers les outils mis à la disposition des paliers gouvernementaux pour la création d'aires protégées. Ceux-ci sont évidemment des atouts pour la conservation de la biodiversité et des habitats naturels, parce que ce sont les fondations mêmes de la conservation à l'aide d'aires protégées. Les faiblesses de l'environnement interne sont, quant à elles, plutôt tournées vers des éléments découlant de ces fondations, mais qui ne fonctionnent pas comme sur papier. Ainsi, bien que la partie théorique semble être une force, la partie pratique démontre des lacunes, limitant ainsi l'atteinte des objectifs de conservation du Canada.

Du côté de l'environnement externe, les opportunités vont vers la possibilité d'une plus grande utilisation de collaboration et de partenariat multipartites, avec des organismes internationaux ou des accords internationaux telle que la CDB. Les impacts des changements climatiques sont dominants parmi les menaces de l'environnement externe. Comme démontré au troisième chapitre, les changements climatiques auront de grands impacts sur l'environnement canadien ainsi que sur sa biodiversité. Ceux-ci présentent une menace future grandissante et encore largement incomprise. Cela dit, malgré la dominance des impacts des changements climatiques au sein des menaces, il est possible de remarquer aussi certaines menaces découlant de l'influence et de l'impact des organismes internationaux et des pays partenaires, où l'environnement interne n'a pas de prise sur les décisions.

Étant donné que les éléments présentés au tableau 4.6 sont repris de la revue de littérature, il est inutile de les présenter à nouveau en détail. Cependant, quelques-uns d'entre eux méritent d'être soulignés et le raisonnement derrière leur catégorisation dans le tableau 4.6, d'être expliqué.

Ainsi, l'environnement interne a ses objectifs de conservation catégorisés à la fois dans ses forces ainsi que dans ses faiblesses. Le raisonnement est simple. Le gouvernement fédéral et les autres paliers gouvernementaux ayant des objectifs de conservation se sont donnés des objectifs réalisables sur papier, mais qui ne sont pas réalisés en pratique. Le simple fait que des objectifs et des stratégies de conservation

Tableau 4.6 Matrice FFOM pour la conservation de la biodiversité à l'aide d'aires protégées au Canada

	Éléments positifs	Éléments négatifs
Environnement interne	<p>Forces</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaboration et partenariat bipartites - Participation à la CDB depuis ses tout débuts - Plus de 70 types d'aires protégées, soutenues par des législations ou pas - Possibilité de gouvernance partagée - Possibilité de restauration d'habitats naturels - Stratégies et objectifs de conservation atteignables (en théorie) - Système de suivi de l'état de la biodiversité bien établi 	<p>Faiblesses</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beaucoup d'entités responsables, sans réelles consultations/collaborations à l'interne - Difficulté d'atteindre les objectifs de conservation (en pratique) - Fragmentation du territoire, surtout dans le sud du pays - Peu de main d'œuvre dans le nord du pays (pour l'entretien, le suivi, le renforcement législatif, etc.) - Peu de soutien financier et technique aux aires protégées privées - Sud du pays densément peuplé, sur de petites parcelles de terre
Environnement externe	<p>Opportunités</p> <ul style="list-style-type: none"> - Augmentation de la biodiversité générale au Canada par la migration d'espèces vers le nord - Collaboration et partenariat multipartite ou bipartite, avec intervenant externe - Mouvement et soutien par la CDB, l'ONU, l'UICN, etc. 	<p>Menaces</p> <ul style="list-style-type: none"> - Changements dans la distribution de la biodiversité générale sur le territoire - Changements dans la distribution des écozones sur le territoire - Arrivée d'un nouveau gouvernement avec une vision moins environnementale dans les pays voisins - Déplacement des populations (non humaine) vers des habitats plus adéquats - Manque d'effectifs pour le suivi de la conservation à l'international - Modifications, déplacement ou disparition des habitats naturels - Plus d'espèces à statut précaire

existent justifie que cet élément se retrouve dans les forces de l'environnement interne. Grâce à ces objectifs et aux actions entreprises, le Canada démontre une volonté de conserver la biodiversité. Cependant, les résultats concrets ne sont pas à la hauteur des attentes. L'Objectif d'Aichi 11 du Plan de la CDB, qui est inclus dans les *Buts et objectifs canadiens pour la diversité d'ici 2020* présentés à l'annexe B, et dans la *Stratégie fédérale de développement durable 2016-2019*, en est un exemple. Les objectifs établis étaient simples, 17 % de la superficie terrestre de protégée d'ici 2020 ainsi que 10 % de la superficie marine. Cet objectif semble réalisable au premier regard, surtout considérant que l'augmentation additionnelle requise de la superficie de territoire terrestre à conserver n'était que de 7 % de plus comparée à la superficie déjà conservée lors de l'annonce des objectifs en 2010. Il est clair que le pays aurait dû avoir plus de difficulté à atteindre son objectif de conservation marin en milieu marin, étant

donné le maigre 0,9 % de la superficie marine conservée au départ. Cependant, à moins de deux ans de l'échéance des *Buts et objectifs canadiens pour la diversité d'ici 2020* et de la *Stratégie fédérale de développement durable 2016-2019*, 6,5 % du territoire terrestre à conserver est toujours manquant, de même que 7,08 % du territoire marin. Ceci signifie qu'en huit ans, le Canada a réussi à conserver une superficie additionnelle de seulement 0,5 % du territoire terrestre et 2,02 % du territoire marin. Cette faible augmentation mène à la faiblesse des objectifs de conservation, soit le côté pratique aux plans de la gestion et de l'exécution.

Un autre élément important à considérer est la collaboration et le partenariat à l'interne et avec nos pays voisins et les organismes internationaux. Cet élément se retrouve à la fois dans toutes les catégories. Cependant, plusieurs types de collaboration et de partenariat existent au Canada. Le raisonnement derrière cette catégorisation est que ce ne sont pas toutes les collaborations et les partenariats qui ne dépendent que de l'environnement interne. Bien que le Canada ait un pouvoir décisionnel dans la collaboration, celui-ci est fonction du nombre de partis impliqués. Le pouvoir décisionnel du pays dans une collaboration bipartite avec un autre pays a un poids suffisamment important pour considérer que celui-ci a une emprise sur l'élément, alors que le pouvoir décisionnel du Canada dans une collaboration multipartite ou bipartite avec un intervenant externe, tel qu'un organisme de conservation, ne pèse pas autant dans la balance de la décision finale.

Du côté des éléments négatifs, peu de collaborations entre les paliers gouvernementaux se font en ce qui concerne la conservation du territoire. Plusieurs législations stipulent que l'emplacement d'une aire protégée doit être entièrement sous la responsabilité de l'entité qui l'implante, tel que la *Loi sur les espèces sauvages*. Ceci devient une faiblesse lorsque les espèces bénéficieraient d'un plus grand territoire, mais que l'aire protégée ne peut être agrandie puisque le territoire avoisinant n'appartient pas à l'entité responsable de l'aire.

L'autre partie de la collaboration et du partenariat qui se retrouve du côté des menaces est l'élément nommé : Arrivée d'un nouveau gouvernement avec une vision moins environnementale dans les pays voisins. Ceci est considéré comme une menace à la collaboration et au partenariat parce qu'il est possible que la vision moins environnementale de ces pays résulte en un changement des priorités et des accords entre pays concernant la conservation de la biodiversité. Même si le partenariat est bipartite, si le pays partenaire refuse d'appliquer les accords, le Canada ne peut pas aisément et élégamment le forcer. Cette menace a la possibilité d'impacter négativement la conservation de la biodiversité et des habitats naturels au Canada, même si celle-ci provient d'un autre pays.

4.3 Identifications des solutions à l'interne

Comme mentionné dans la section 4.1, la méthodologie de l'analyse originale utilisant la matrice TOWS ne prévoit pas de détecter des solutions qui soient uniquement à l'interne. Cependant, le tableau 4.6 démontre un certain besoin d'aborder les faiblesses de l'environnement interne. Ainsi, le tableau 4.7 met en évidence les solutions possibles afin de maximiser les forces et minimiser les faiblesses de l'environnement interne. Afin de faciliter l'analyse et les explications de celle-ci, les forces et les faiblesses sont numérotées. Encore une fois, les éléments qui ressortent ainsi que ceux repris du tableau 4.6, ne sont pas en ordre d'importance ou d'impact. De plus, les solutions présentées ne traitent pas de toutes les forces et de toutes les faiblesses, mais bien de celles qui peuvent être utilisées pour renforcer l'environnement interne. Cependant, toutes les forces ainsi que toutes les faiblesses, sont utilisées au moins une fois pour produire une solution, soit dans cette section ou dans la prochaine (section 4.4).

Afin de réduire les faiblesses en misant sur les forces dans le but de renforcer les éléments de l'environnement interne, cinq grandes solutions s'offrent aux paliers gouvernementaux. Il est à noter que la majorité des solutions présentées visent, de près ou de loin, à corriger la faiblesse 2, soit l'incapacité d'atteindre les objectifs de conservation établis par le Canada pour 2020. Cette faiblesse ne sera donc pas justifiée dans les prochains paragraphes étant donné qu'elle est la préoccupation principale de cet essai puisque ceci en est l'objectif principal. Il est donc logique que toutes les solutions ressorties de cette analyse de l'environnement interne visent cette exacte faiblesse.

La première solution proposée aux paliers gouvernementaux du Canada concerne spécifiquement la faiblesse 4, étant le manque de main d'œuvre dans le nord du Canada. Celle-ci pourrait être surmontée grâce aux forces 1, 4 et 7, soit la collaboration et partenariat biparti, la gouvernance partagée et le système de suivi de l'état de la biodiversité. Bien que les impacts des changements climatiques fassent déjà surface dans le nord du pays, peu de main d'œuvre est disponible dans les aires protégées présentes dans ce secteur. La gestion, la surveillance et le suivi adéquat des aires protégées dans le nord du pays représentent des difficultés qui devront être surmontées dans les prochaines années, surtout dans un contexte de tels changements. Vivant à proximité de ces aires éloignées, mais combien importantes pour les espèces déjà sous pression, les communautés locales et autochtones pourraient venir en aide aux paliers gouvernementaux. Une collaboration améliorée avec celles-ci permettrait d'avoir des yeux sur le terrain et d'augmenter la vitesse de réaction aux changements ou aux difficultés à la conservation des espèces visées. Pour ce faire, une utilisation accrue de la collaboration ainsi que de la gouvernance partagée permettrait de surmonter les difficultés rencontrées aujourd'hui en termes de surveillance et de suivi des aires dans le nord du pays. Cependant, afin de maximiser la force 7, la main-d'œuvre impliquée

Tableau 4.7 Solutions maximisant les forces et minimisant les faiblesses de l'environnement interne

Environnement interne	
Environnement interne	Forces <ol style="list-style-type: none"> 1. Collaboration et partenariat biparti 2. Participation à la CDB depuis ces tout débuts 3. Plus de 70 types d'aires protégées soutenues par des législations ou pas 4. Possibilité de gouvernance partagée 5. Possibilité de restauration d'habitats naturels 6. Stratégies et objectifs de conservation atteignables (en théorie) 7. Système de suivi de l'état de la biodiversité bien établi
	Faiblesses <ol style="list-style-type: none"> 1. Beaucoup d'entités responsables, sans réelles consultations/collaborations à l'interne 2. Difficulté d'atteindre les objectifs de conservation (en pratique) 3. Fragmentation du territoire surtout dans le sud du pays 4. Peu de main d'œuvre dans le nord du pays (entretien, suivi, renforcement législatif, etc.) 5. Peu de soutien financier et technique aux aires protégées privées 6. Sud du pays densément peuplé sur de petites parcelles de terre. <ul style="list-style-type: none"> - Augmenter la collaboration avec les communautés autochtones et locales afin d'augmenter le suivi dans les aires protégées du nord du pays - Créer un groupe de collaboration entre les paliers gouvernementaux fédéral et provinciaux et territoriaux lors de la création de nouvelles aires - Donner plus de soutien technique et financier aux aires dites privées - Encourager la création d'un réseau de corridors écologiques - Encourager la gouvernance partagée

devra être mieux formée à produire des suivis de conservation et d'états de la biodiversité. D'ailleurs, il serait bénéfique d'intégrer les connaissances traditionnelles de ces communautés dans les suivis produits.

La deuxième solution présentée traite la faiblesse 1, étant l'incoordination entre les entités responsables, en utilisant la force 1, la force 3, soit les 70 types d'aires protégées, et la force 4. Étant donné les forces de l'environnement interne, cette solution permettrait de trouver les meilleures conditions de gestion et de conservation pour l'aire protégée à créer. Des groupes de collaboration entre les différents paliers supporterait plus de discussions et de compromis en ce qui concerne l'emplacement et la gestion d'une aire protégée. Étant donné que le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux et territoriaux offrent différents types d'aires protégées que chacun gouverne, ces groupes de collaboration donneraient une possibilité de choisir, parmi les plus de 70 types d'aires protégées, le meilleur type pour les objectifs de conservation de l'aire à établir. De plus, si cette collaboration améliorée entre le fédéral et le provincial concernait aussi les emplacements disponibles, ceci encouragerait l'établissement de plus grandes aires protégées. Ces partenariats augmentés dans la gestion des aires protégées à l'aide de gouvernance partagée

offrirait la chance d'établir de plus grandes aires qui, d'ailleurs, seraient plus adaptées aux espèces ayant un grand domaine vital (Woodroffe et Ginsberg, 1998). Bien entendu, si l'emplacement empiète sur les terrains de différentes entités, la gestion finale de l'aire devrait aussi être sous forme de collaboration entre les gouvernements, telle que la gouvernance partagée, ou sous forme d'ententes sur l'entité responsable de la gestion de celle-ci.

La troisième solution tente de minimiser les faiblesses 5 et 6, étant le manque de soutien financier et technique aux aires protégées privées et la densité humaine dans le sud du pays, ceci sur de petites parcelles de terre. Pour ce faire, une maximisation des forces 1, 4, 7 et, potentiellement, la force 5, soit la restauration d'habitats naturels, pourrait être un atout. Comme mentionné à la section 2.3.4, les aires protégées privées sont plus difficiles à établir, non pas en raison des objectifs de conservation, mais en raison du manque de soutien obtenu pour ces aires. Cependant, elles sont un avantage pour la conservation dans le sud du pays pour des raisons déjà mentionnées dans les chapitres précédents. Un meilleur partenariat entre les gouvernements et les entités gestionnaires et/ou propriétaires d'aires protégées privées pourrait grandement accroître le succès de ces aires protégées privées. Le soutien accru obtenu pourrait être sous forme financière ou sous forme technique. L'aide financière aiderait au coût d'implantation de l'aire et de l'entretien de celle-ci. Cette aide pourrait provenir d'un programme d'aide financière dédié spécifiquement aux initiatives privées pour la conservation, qui devrait d'ailleurs être implantée dans le système d'aires protégées. L'aide technique, quant à elle, aiderait au développement des méthodes de conservation, de suivi et de restauration des habitats naturels par le biais de recherches et de transferts d'expertises. Ce transfert pourrait soit être sous forme de formation du personnel travaillant déjà sur le terrain de l'aire protégée privée ou par une entente de prêt de main-d'œuvre ayant cette expertise. Cette formation sur les méthodes de suivi de la conservation et de l'état de la biodiversité permettrait de connaître la situation exacte d'une telle aire protégée. Si le soutien offert n'est pas suffisant pour allouer le maintien de l'aire protégée privée dans le temps, il y a toujours la possibilité d'une gouvernance partagée soit entre le gouvernement et les entités gestionnaires et/ou propriétaires ou entre ces entités et d'autres organismes de conservation. Il serait aussi possible de se tourner vers un partenariat avec une municipalité.

La quatrième solution vise la réduction de la faiblesse 3, soit la fragmentation du territoire, et la faiblesse 6 en utilisant les forces 1 et 5. Bien que les corridors écologiques ne soient pas inclus dans la définition d'aires protégées de l'UICN, ceux-ci sont tout de même un élément essentiel à la conservation de la biodiversité sur un territoire et pourraient être inclus au sein des « autres mesures de conservation » de l'Objectif d'Aichi 11 (chapitre 1). Les corridors écologiques sont un atout important pour la conservation de la biodiversité et des habitats naturels sur un territoire fragmenté. Bien entendu, la

distance entre ces zones dépend de chaque espèce, mais il est clair que la fragmentation n'aide pas au libre déplacement de plusieurs espèces. La création de corridors écologiques, spécialement dans les zones peuplées du pays, aiderait grandement à relier les aires protégées et ainsi à créer un réseau d'aires protégées interconnectées. Ceci permettrait de prendre une approche plus écosystémique à la conservation de la biodiversité au Canada, prenant en compte l'utilisation du territoire et la conservation de la biodiversité. L'inclusion des corridors écologiques parmi les « autres mesures de conservation » augmenterait la superficie totale protégée sur le territoire. Comme mentionné au premier chapitre, le terme « les autres mesures de conservation » de l'Objectif d'Aichi 11 n'a pas de définition claire à ce jour. Il serait donc possible d'argumenter que les corridors écologiques, qui sont voués à la conservation de la biodiversité puissent être inclus dans ce terme et donc inclus parmi la superficie conservée au pays. Les possibilités de collaborations et de partenariats de l'environnement interne seraient à prioriser, afin de connecter efficacement les aires protégées. Ceux-ci pourraient être établis entre des entités gouvernementales, des organismes ou même des municipalités. D'ailleurs, c'est à ce niveau de la conservation que les municipalités pourraient le plus s'impliquer dans la conservation de la biodiversité au pays (section 2.4). En plus des partenariats, la restauration d'habitats naturels pourrait être un atout afin de réhabiliter des habitats endommagés et ainsi bénéficier à la conservation de biodiversité au sein des corridors écologiques.

La cinquième et dernière solution pour améliorer l'environnement interne concerne la faiblesse 1. Les forces 1, 3 et 4 sont celles mises en valeur pour cette solution. Malgré le fait que la possibilité de gouvernance partagée fasse partie des forces, celle-ci n'est pas maximisée en pratique. En effet, plusieurs entités sont responsables d'aires protégées au Canada; cependant, ces entités communiquent rarement entre elles et des décisions en silos ont lieu lors de l'implantation d'une nouvelle aire protégée sur un territoire. La gouvernance partagée permettrait d'augmenter la collaboration entre les paliers et les acteurs impliqués dans la création, la gestion et la surveillance d'une aire protégée et réduirait l'isolement dans la conservation de la biodiversité à l'aide d'aires protégées. Comme mentionné à la deuxième solution, la gouvernance partagée permettrait de trouver des arrangements autrement non envisageables lorsque les paliers travaillent individuellement. Celle-ci pourrait aussi être bénéfique au sein d'un même palier, par exemple entre les différents ministères du gouvernement fédéral, puisque la collaboration est parfois absente entre les ministères, dus à des priorités de conservation différentes.

4.4 Matrice TOWS

La troisième partie de cette analyse consiste à compléter la matrice TOWS afin d'en faire ressortir des solutions selon les quatre catégories présentées au tableau 4.5 de la section 4.1.3, soit FoO, FaO, FoM et FaM (tableau 4.8). Les éléments de la FFOM faisant partie de la matrice TOWS sont numérotés afin de

faciliter l'analyse et les explications de cette partie. Les éléments identifiés ainsi que ceux repris du tableau 4.6, ne sont, encore une fois, pas en ordre d'importance ou d'impact. Les prochaines sections auront pour but de présenter brièvement chaque solution relevant de l'analyse TOWS. Il est à noter que la majorité des solutions présentées visent, de près ou de loin, à corriger la faiblesse 2, soit l'incapacité

Tableau 4.8 Matrice TOWS pour la conservation de la biodiversité à l'aide d'aires protégées au Canada

		Environnement interne	
		Forces (Fo)	Faiblesses (Fa)
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Collaboration et partenariat biparti 2. Participation à la CDB depuis ces tout débuts 3. Plus de 70 types d'aires protégées soutenues par des législations ou pas 4. Possibilité de gouvernance partagée 5. Possibilité de restauration d'habitats naturels 6. Stratégies et objectifs de conservation atteignables (en théorie) 7. Système de suivi de l'état de la biodiversité bien établi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beaucoup d'entités responsables, sans réelles consultations/collaborations à l'interne 2. Difficulté d'atteindre les objectifs de conservation (en pratique) 3. Fragmentation du territoire surtout dans le sud du pays 4. Peu de main d'œuvre dans le nord du pays (entretien, suivi, renforcement législatif, etc.) 5. Peu de soutien financier et technique aux aires protégées privées 6. Sud du pays densément peuplé sur de petites parcelles de terre.
Environnement externe	Opportunités (O)	FoO : la Maxi-Maxi <ul style="list-style-type: none"> - Créer des collaborations et des partenariats avec des organismes de conservation internationale - Participer activement au sein de la CDB 	FaO : la Mini-Maxi <ul style="list-style-type: none"> - Augmenter la superficie couverte par les aires protégées - Créer de nouveaux partenariats et de nouvelles collaborations avec les pays voisins - Obtenir du soutien, de la collaboration et du partenariat des organismes internationaux de conservation pour les aires protégées privées - Prendre opportunité du mouvement de conservation - Utiliser l'expertise des organismes de conservation
	Menaces (M)	FoM : la Maxi-Mini <ul style="list-style-type: none"> - Améliorer l'expertise en suivi de la conservation et de l'état de la biodiversité - Prendre en compte les changements climatiques dans la création d'aires protégées - Prendre en compte les changements climatiques dans la création de stratégies et d'objectifs de conservation - Rechercher de nouveaux types d'aires pour contrer les impacts des changements climatiques - Renforcer les partenariats et les collaborations existants avec les pays voisins. - Restaurer des habitats naturels pour augmenter la résilience 	FaM : Mini-Mini <ul style="list-style-type: none"> - Améliorer les effectifs dans les aires protégées au nord - Encourager la création d'aires protégées privées

d'atteindre les objectifs de conservation établis par le Canada pour 2020. Cette faiblesse ne sera donc pas justifiée dans les prochains paragraphes étant donné qu'elle est la préoccupation principale de cet essai puisque ceci en est l'objectif principal. Il est donc logique que toutes les solutions ressorties de cette analyse de l'environnement interne visent cette exacte faiblesse.

4.4.1 FoO : la Maxi-Maxi

Visant la maximisation des forces et des opportunités, la catégorie de FoO aboutit à deux solutions. Ces solutions peuvent être définies comme les solutions du scénario idéal (tableau 4.5).

La première solution combine les forces 1 et 2 et les opportunités 2 et 3, soit la collaboration et partenariat multipartiste ou biparti et le mouvement et soutien par des organismes internationaux. Étant donné la participation du pays au sein de la CDB depuis ses tout débuts, le Canada est bien placé en ce qui concerne son implication dans le domaine de conservation de la biodiversité. Malgré cela, il est toujours possible d'agrandir son réseau de partenaires afin d'accéder à encore plus d'expertises dans ce domaine. La collaboration ou le partenariat, soit bipartite ou multipartite, avec des organismes de conservation internationale permettrait d'agrandir le réseau de partenaires des paliers gouvernementaux du Canada. La participation du Canada dans ces partenariats lui permettrait de faire des liens plus forts avec d'autres entités impliquées dans la conservation de la biodiversité. Il serait donc plus facile pour lui d'accéder à de nouvelles expertises en conservation à travers le globe. Cette expertise nouvellement acquise serait utile dans le futur de la conservation de la biodiversité et des habitats naturels au Canada et pourrait changer les méthodes actuelles de conservation pour le meilleur.

La deuxième solution FoO vise la maximisation la force 2, la force 6, soit les stratégies et les objectifs de conservation atteignables (en théorie) et la force 7 et celle de l'opportunité 3. Une participation active à la CDB permettrait au Canada de se démarquer à l'international. De plus, en utilisant les outils du SCDB ou d'autres organismes de conservation le pays pourrait se rapprocher de l'achèvement de ses stratégies et de ses objectifs en conservation de la biodiversité. Dans le site internet officiel de la CDB, le SCDB propose des moyens pour atteindre les objectifs de conservation, sous forme d'action et d'indicateurs (SCDB, s. d.h). De plus, le leadership de la SCDB en conservation encourage, en tant que tel, les pays à atteindre les objectifs. Ceci principalement parce que le SCDB publie les résultats du plan stratégique lors de l'échéance de celui-ci et les pays n'atteignant pas les objectifs établis sont pointé du doigt. Malgré le système de suivi de l'état de la biodiversité bien établi, une participation active à la CDB encouragerait un suivi accru de l'état de la biodiversité ainsi que celui des stratégies de conservation au travers du pays. De

plus, avec le temps, l'effort et sa participation en conservation à l'international, le Canada pourrait devenir un exemple dans le monde.

4.4.2 FaO : la Mini-Maxi

La prochaine catégorie de l'analyse, la FaO, vise à limiter les faiblesses en tirant avantage des opportunités. L'analyse révèle 5 solutions dans cette catégorie.

La première solution représente une combinaison de la faiblesse 3 et de l'opportunité 1, étant l'augmentation général de la biodiversité au Canada par la migration d'espèces. Comme discuté au troisième chapitre, les changements climatiques auront un impact important sur l'emplacement de la biodiversité. Les projections font notamment état d'un mouvement des espèces vers le nord, ce qui veut dire qu'il est plus que probable que plusieurs espèces des États-Unis émigrent vers le Canada. L'augmentation future de la biodiversité canadienne causée par ce mouvement migratoire nordique des espèces est une belle occasion pour le pays de conserver plus de biodiversité dans ses aires protégées ainsi que d'augmenter la superficie des aires protégées. Une plus grande superficie conservée permettrait d'accommoder les espèces à plus grand domaine vital ainsi que d'inclure dans les aires protégées plus d'habitats naturels importants pour les nouvelles espèces. Ceci permettrait également de se rapprocher des objectifs de conservation. De plus, si l'agrandissement de certaines aires est possible, ceci diminuera le niveau de fragmentation entre les aires en réduisant la distance entre les aires protégées sur le territoire. Pour ce faire, l'adoption d'une approche écosystémique à la conservation de la biodiversité et des habitats naturels serait nécessaire. En incluant la conservation de la biodiversité à l'utilisation du territoire et aux impacts des changements climatiques, des aires protégées plus adaptées au futur pourraient en naître. Cependant, la faiblesse 6 sera possiblement un obstacle à cette solution si les espèces à protéger se retrouvent surtout dans le sud du pays, vu la densité de la population humaine et l'utilisation intense du territoire, laissant moins d'espace potentiel pour l'agrandissement des aires protégées.

La deuxième solution vise la minimisation de la faiblesse 2 et la maximisation de l'opportunité 2. Dans un contexte des changements climatiques, la collaboration avec nos pays voisins est primordiale afin de limiter les impacts des changements climatiques. Cette solution vise donc principalement de nouvelles collaborations avec ces pays. Rappelons ici que les pays voisins du Canada sont principalement les États-Unis et le Danemark (Groenland), mais que des accords de conservation existent aussi avec d'autres pays plus éloignés, tel que le Mexique. Bien que des partenariats avec les États-Unis et le Mexique existent déjà, ceux-ci pourraient grandement être renforcés (section 4.4.3). Étant donné la migration prévue de la biodiversité générale, ces partenariats de conservation devront être mis à jour dans les prochaines années afin de continuer à conserver cette biodiversité commune mais impactée par les changements climatiques.

De plus, de nouveaux partenariats de conservation seraient utiles au Canada puisque celui-ci partage sa biodiversité avec plusieurs autres pays. Par exemple, un nouveau partenariat de conservation avec le Danemark pourrait être intéressant afin de conserver des habitats marins naturels importants pour la biodiversité dans le détroit de Davis (Jørgensen, Hvingel, Møller, et Treble, 2005). Cet exemple permettrait aussi d'augmenter la superficie de territoire marin conservé.

La troisième solution concerne la faiblesse 5 et les opportunités 2 et 3. Comme mentionné plus tôt et dans le deuxième chapitre, les aires protégées privées sont plus difficiles à établir en raison du manque de soutien technique et financier. Cette solution encouragerait la création d'aires protégées privées dans le pays en favorisant le soutien externe, technique mais surtout financier, de la part des organismes internationaux de conservation. Une collaboration multipartite entre le gouvernement, ces organismes internationaux et les entités gestionnaires et/ou propriétaires d'aires protégées privées pourrait aussi permettre de développer les compétences de la main d'œuvre en aires protégées privées dans le pays, en termes de suivi de la conservation et de l'état de la biodiversité et en termes de gestion d'aires protégées privées destinée à la conservation de la biodiversité. Cette nouvelle expertise pourrait contribuer à l'autonomie des aires protégées privées au Canada.

La quatrième solution FaO présentée au tableau 4.8 traite de la faiblesse 2 et des opportunités 2 et 3. Les mouvements de conservation menés par les organismes internationaux donnent du vent dans les voiles à l'augmentation des aires protégées dans le monde. De plus en plus, les bénéfices de la conservation d'un territoire protégé font surface dans le discours public et sont des arguments pour la conservation de la biodiversité et des habitats naturels. Si le Canada tire avantage du mouvement, il peut acquérir une expertise unique sur la biodiversité canadienne qui deviendra de plus en plus en danger avec les impacts des changements climatiques. Pour ce faire, celui-ci peut, à l'aide d'une collaboration avec l'UICN, la SCDB ou le WWF, a) encourager la recherche scientifique sur la biodiversité, les habitats naturels ainsi que sur les dynamiques entre ceux-ci, b) créer des programmes de perfectionnement en conservation de la nature et c) allouer plus de budget et de financement aux initiatives de conservation de la biodiversité, créant ainsi un engouement pour le domaine. Ces trois actions permettront de développer une plus grande expertise sur la conservation de la biodiversité et des habitats naturels. De plus, cette expertise permettra d'avancer vers les objectifs et stratégies de conservation du pays. La participation à la CDB permet exactement cela.

La dernière solution de cette catégorie vise la minimisation des faiblesses 3, 4 et 5 par la maximisation des opportunités 2 et 3. L'engouement récent pour la conservation de la biodiversité est un avantage pour le Canada, puisque plus d'expertise est acquise dans le domaine au travers du monde. Cette expertise peut être obtenue au travers de partenariats avec les entités ayant développé une telle expertise, tel que CNC ou

le SCDB. Ces partenariats augmentés permettront ensuite de transférer cette expertise par la formation de Canadiens professionnels dans le domaine. La collaboration avec des experts dans la recherche scientifique peut aussi être une option pour acquérir plus de connaissances dans le domaine. Cette expertise peut, entre autres, être utile pour contrer la fragmentation du territoire en utilisant de nouvelles techniques de conservation ou même permettre d'augmenter en nombre et en qualité, la main-d'œuvre dans le nord du pays en obtenant de l'expertise en écosystèmes nordiques. Finalement, des connaissances plus approfondies sur différentes méthodes de conservation à l'international pourraient venir en aide à la conservation de la biodiversité à l'aide d'aires protégées privées.

4.4.3 FoM : la Maxi-Mini

Les solutions de la catégorie FoM tentent de limiter les impacts des menaces de l'environnement externe à l'aide des forces de l'environnement interne. Cette catégorie présente six solutions.

La première solution tente d'utiliser la force 1, 5 et 7 afin de limiter toutes les menaces (sauf la 3, soit l'arrivée d'un nouveau gouvernement avec une vision moins environnementale dans les pays voisins). Bien qu'il soit impossible qu'une meilleure expertise en suivi de la conservation et de l'état de la biodiversité élimine complètement les impacts des changements climatiques sur la biodiversité et sur les écosystèmes, celle-ci peut être utile pour la mitigation de ces impacts. Un meilleur suivi de l'état de la biodiversité aiderait à suivre les changements et à prévoir les changements futurs, tandis qu'un meilleur suivi en conservation permettrait de mieux connaître les méthodes de conservation gagnantes dans une situation spécifique. Un suivi accru permettrait aussi de planifier les besoins en conservation ainsi que d'identifier les régions ayant besoin de restauration d'habitats naturels et celles présentant un besoin d'implantation d'aires protégées dans le futur. Tous ces types de suivi permettraient d'augmenter la vitesse de réaction en ce qui concerne les aires protégées vis-à-vis les changements climatiques. Cependant, une meilleure expertise en suivi de l'état de la biodiversité face aux changements climatiques doit être acquise d'une certaine façon afin de réduire les lacunes dans ce domaine. Cette expertise pourrait provenir de collaborations avec des organismes internationaux de conservation ou d'autres pays partenaires désirant partager leurs connaissances en suivi de l'état de la biodiversité en contexte de changements climatiques. La participation du Canada dans de telles collaborations permettrait d'avoir plus d'effectifs pour ces types de suivis. Par la suite, ces experts canadiens pourraient être mis au service des organismes internationaux de conservation afin d'augmenter les effectifs internationaux d'experts dans ce domaine dans le but de réduire cette menace pesant sur tous.

Les deuxièmes et troisièmes solutions concernent les forces 3 et 6 et les menaces 1, 2, 4, 6 et 7, étant les changements dans la distribution de la biodiversité générale, les changements dans la distribution des

écozones, le déplacement des populations (non humaine) vers des habitats plus adéquats, les modifications, déplacement ou disparition des habitats naturels et l'augmentation d'espèces en statuts précaires. Puisque le Canada possède plus de 70 types d'aires protégées, il est très probable que certains d'entre elles soient plus adaptées à la mitigation des impacts des changements climatiques et devraient donc être priorités lors de l'établissement de nouvelles aires protégées. Ceci permettrait d'augmenter l'efficacité du réseau d'aires protégées dans un futur comportant de plus grands impacts des changements climatiques. Le même principe s'applique aux stratégies et objectifs de conservation. Ceux-ci doivent prendre en compte les impacts des changements climatiques afin d'être pertinents et applicables à la situation au Canada dans le futur. Si ces considérations ne sont pas faites, il est très possible que la biodiversité du Canada en paie le prix, dû à une mauvaise stratégie de gestion et des objectifs mal priorités. La prise en compte des impacts des changements climatiques, soit le déplacement des populations, de la biodiversité générale, des habitats naturels ainsi que des écozones, est primordiale afin que les aires protégées actuelles et futures aient leurs raisons d'être dans les prochaines décennies. Il y aura aussi plus d'espèces nordiques qui seront en potentiel danger d'extinction, demandant plus de conservation dans les zones critiques pour ces espèces. Si les changements climatiques ne sont pris en compte que dans les prochains 10 à 20 ans, la majorité des aires protégées existantes jusqu'à ce jour risquent de ne plus être utiles à la conservation dans le futur.

La quatrième solution vise la maximisation des forces 1, 3 et 4 et la minimisation des menaces 1, 2, 4, 6 et 7. La logique de cette solution est similaire au raisonnement de la deuxième et troisième solution. Avec la quantité de types d'aires protégées possibles au Canada, il est immanquable que certains d'entre eux soient plus adaptés à la mitigation des impacts des changements climatiques. De plus, il est possible de certains types d'aires protégées puissent être utilisés d'autres façons qu'ils ne le sont actuellement. C'est pourquoi la recherche sur de nouvelles utilisations des types actuels d'aires protégées doit commencer bientôt afin de contrer les impacts des changements sur les habitats naturels du Canada et d'outiller les paliers gouvernementaux sur le plan de la prévention des impacts à venir. Tourner le dos à ces recherches sur les nouvelles utilisations possibles repousse le moment où le Canada aura les outils nécessaires pour mitiger les impacts des changements climatiques sur les habitats naturels et la biodiversité. Ceci diminue aussi les capacités futures d'implanter des aires protégées adaptées aux besoins du moment et la capacité d'agir et de réagir de l'environnement interne. Pour la recherche de ces nouvelles utilisations, une collaboration étroite devra être établie entre les paliers gouvernementaux législatifs du Canada. Cette collaboration bipartite permettra de rechercher dans tous les types d'aires, sans exception, et d'éventuellement faire des modifications à la vocation des types d'aires les plus adaptés au contexte des changements climatiques. L'implantation de ces aires protégées pourra ensuite être faite en gouvernance partagée ou en partenariat dépendamment des types et des vocations.

La cinquième solution tente d'utiliser la force 1 afin de réduire les impacts de la menace 3. Cette solution va dans le même sens que la deuxième solution de la FaO (section 4.4.2). La conservation de la biodiversité et des habitats naturels se passe sur une ligne de temps beaucoup plus longue que les mandats électoraux et doit pouvoir survivre aux changements de partis politiques. Le renforcement des accords envers la conservation de la biodiversité est essentiel afin de limiter les impacts potentiels des changements politiques. Pour ce faire, l'implantation de mécanismes de désistement plus difficiles doit être recherchée afin de diminuer la facilité de révoquer un accord de conservation entre les partis. Il pourrait d'ailleurs y avoir des mécanismes de répercussions politiques ou économiques suite au désistement de tels accords de conservation. Le renforcement dans ces partenariats et collaborations est encore plus important lorsque le déplacement de la biodiversité, suite aux impacts des changements climatiques, est considéré.

La sixième et dernière solution de cette catégorie vise la force 5, afin de réduire les impacts des menaces 2, 6 et 7. Comme démontré lors du troisième chapitre, les changements climatiques impacteront les écozones, la biodiversité et les habitats naturels. Les impacts entraîneront un changement dans leurs distributions et une modification de la qualité des habitats naturels. Afin d'atténuer les impacts des changements climatiques sur la biodiversité, la restauration des habitats naturels endommagés est une option viable. Celle-ci pourrait augmenter la capacité d'adaptation des habitats endommagés et ainsi permettre une meilleure résilience à de tels changements. Un environnement et des habitats naturels plus résilients peuvent permettre à la biodiversité de mieux faire face aux bouleversements puisque des habitats naturels en santé peuvent servir de havre de paix pour ces espèces. Ceci sera encore plus important pour les espèces ayant un statut précaire et frôlant l'extinction sous la pression des changements climatiques. Il y aura aussi un besoin de restauration pour les habitats fragiles puisqu'ils sont davantage sujets à disparition face à de tels impacts, ce qui mènerait à un déséquilibre dans la biodiversité dépendante de ces habitats naturels et une possibilité que ces espèces deviennent à statut précaire.

4.4.4 FaM : la Mini-Mini

La dernière catégorie de la matrice TOWS représente le scénario le moins optimal. Elle regroupe les solutions de minimisation des faiblesses et des menaces et comporte deux solutions.

La première solution vise la réduction de la faiblesse 4 et des menaces 1, 2, 4, 6 et 7. Cette solution tente d'atténuer les impacts des changements climatiques en augmentant la main d'œuvre humaine dans le nord du pays. L'augmentation des effectifs dans les aires protégées dans le nord permettrait de concentrer les efforts vers les habitats naturels et les espèces qui seront les plus touchés par ces impacts et les plus en danger d'extinction. Comme démontré au troisième chapitre, le nord du Canada subira une migration

élevée d'espèces se déplaçant suivant la température ambiante. Il est projeté que les habitats naturels ainsi que les écozones fassent de même, augmentant ainsi la demande en main d'œuvre travaillant dans le domaine de la conservation. Ceci peut toutefois être considéré comme une solution prioritaire puisque c'est un besoin essentiel pour la perpétuité de la conservation à l'aide d'aires protégées dans le nord du pays. Cette solution est absolument nécessaire pour la survie des aires protégées dans le nord ainsi, que pour le suivi de la conservation et de l'état de la biodiversité. Ce suivi sera indispensable dans les régions nordiques du Canada puisque les espèces seront « poussées » vers des habitats naturels ou des régions plus restreints et où la possibilité et les risques d'extinction sont plus grands.

La deuxième solution de la catégorie FaM concerne les faiblesses 3, 5 et 6 et les menaces 1, 2, 4, 6 et 7. Tel que mentionné à plusieurs reprises dans cet essai, les aires protégées privées sont un atout indispensable pour la conservation de la biodiversité et des habitats naturels dans le sud du Canada. Encourager l'implantation d'aires protégées privées est une solution de cette catégorie parce qu'elles sont les aires protégées ayant le plus grand potentiel d'implantation dans la partie peuplée du pays, qui sera d'ailleurs en grand besoin d'efforts de conservation sous les impacts des changements climatiques. Le CNC pourrait faire partie de cette solution puisque l'organisme œuvre déjà dans le domaine de la conservation de terres privées et a accès à plusieurs ressources indispensables pour l'implantation d'aires protégées privées. Ces aires protégées privées, surtout dans le sud du pays, sont davantage entourées de territoire fortement utilisé, isolant ainsi l'aire. Malgré cela, elles restent tout de même des espaces de conservation de la biodiversité dans les endroits les plus hostiles à la survie de cette dernière, surtout en contexte de changements climatiques. De plus, elles peuvent être utiles dans le futur puisqu'elles sont indépendantes. En effet, elles ne relèvent pas des gouvernements, donc les changements politiques les affectent moins, ce qui leurs donnent la possibilité d'être plus stables dans le temps.

5.0 PROPOSITION DE NOUVELLES APPROCHES POUR LE SYSTÈME D'AIRES PROTÉGÉES AU CANADA

Les aires protégées au Canada sont une partie intégrale des mesures de conservation de la biodiversité et des habitats naturels. Depuis plusieurs années maintenant, le Canada se donne des objectifs de conservation qui ne sont malheureusement pas atteints. Les présents objectifs de conservation, soit conserver 17 % de la superficie terrestre et d'eau douce et 10 % de la superficie marine, arrivent à échéance en 2020 et la superficie conservée à ce jour est encore loin de ces cibles. Plus que jamais auparavant, les aires protégées auront un grand rôle à jouer dans les prochaines années. Bien que le réseau d'aires protégées au Canada soit bien établi dans toutes les provinces, quelques éléments ralentissent les efforts consacrés à la conservation de la biodiversité et des habitats naturels. Ces éléments diminuent la capacité du réseau à contrer les impacts des changements climatiques sur la biodiversité et les habitats naturels. Dans un tel contexte, l'intégrité de la biodiversité et des habitats naturels canadiens est menacée par des changements majeurs et rapides. C'est pourquoi de nouvelles approches au système d'aires protégées canadien sont nécessaires afin de pouvoir correctement conserver cette unique biodiversité pour les années à venir.

Dans le présent chapitre, de nouvelles approches au système canadien d'aires protégées sont présentées sous forme de recommandations basées sur la revue de littérature des trois premiers chapitres, les six principes directeurs d'ECCC pour le réseau d'aires protégées (sous-section 2.1.2) ainsi que sur certaines des solutions mises en lumière par l'analyse au quatrième chapitre. À titre de rappel, les six principes d'ECCC pour le réseau d'aires protégées sont les suivants :

1. La protection d'abord,
2. La science au cœur de la planification et de la gestion des aires protégées,
3. Un réseau conçu en complément d'autres mesures de conservation,
4. Un réseau conçu et géré pour s'adapter au changement écologique à venir,
5. Une gestion écosystémique des aires protégées et
6. Le partenariat (EC, 2011).

Au final, trois grandes thématiques de changements ressortent : les nouveaux objectifs de conservation, la gouvernance et le réseau d'aires protégées. Ces thématiques seront abordées séparément dans les prochaines sections et présenteront chacune leur combinaison de recommandations.

5.1 Nouveaux objectifs de conservation

La première thématique ressortant de l'analyse du quatrième chapitre traite des futurs objectifs de conservation du Canada. Étant donné l'échéance des objectifs actuels en 2020, de nouveaux objectifs de conservation de la biodiversité seront requis pour la prochaine décennie. Cette section comporte deux recommandations pour les objectifs de conservation de la biodiversité et des habitats naturels du Canada pour 2030, et une dernière recommandation concernant toujours les objectifs de conservation de la biodiversité, mais en tant que leader à l'international.

5.1.1 Émettre de nouvelles stratégies et objectifs de conservation pour l'horizon 2030

Actuellement, les objectifs de conservation du Canada sont inclus dans deux engagements internationaux et dans deux engagements à l'interne. En effet, ces objectifs se retrouvent au sein des engagements internationaux du *Plan stratégique sur la diversité biologique 2011-2020* et du *Programme de développement durable à l'horizon 2030*. Malgré le fait que le *Programme de développement durable à l'horizon 2030* ait pour échéance 2030, les objectifs de conservation de la biodiversité inclus dans ce programme visent l'échéance de 2020. Ces objectifs font aussi partie de la *Stratégie fédérale de développement durable 2016-2019* ainsi que des *Buts et objectifs canadiens pour la diversité d'ici 2020*. Ceci veut dire que le pays n'aura plus d'engagements officiels pour la conservation de la biodiversité et des habitats naturels d'ici deux ans.

Pour les objectifs canadiens de conservation de l'horizon 2030, le gouvernement du Canada doit se rasseoir à la table à dessin afin de délibérer de l'échec des objectifs actuels et des stratégies à mettre en place pour atteindre les nouveaux objectifs. Il devra notamment agir plus rapidement que durant la dernière décennie. En effet, le site internet officiel du Canada pour les objectifs de 2020 mentionne que :

« L'équipe de l'initiative En route vers l'objectif 1 du Canada élabore actuellement un plan devant permettre d'atteindre les objectifs relatifs aux zones terrestres et aux eaux intérieures... [qui] sera rendu public d'ici l'été 2018 » (PC, s. d.b). plus lent

Une planification et une réaction lentes n'ont pas aidé à l'atteinte des objectifs de 2020. Étant donné que les objectifs établis par la CDB ne sont que des suggestions et que l'avancement vers les objectifs actuels est au ralenti, le gouvernement pourrait renouveler son vœu d'atteindre ses objectifs actuels dans les dix prochaines années et réviser ceux-ci lors de l'annonce des nouveaux objectifs de la CDB. D'ailleurs, ceci permettrait de tester le plan stratégique à publier en 2018. En plus des objectifs de conservation ci-dessus, il serait bénéfique à la conservation de la biodiversité et des habitats naturels que des objectifs de restauration d'habitats naturels soient émis pour 2030. Bien que la restauration d'habitats naturels fasse partie des objectifs du plan stratégique, en tant que 15^e objectif (annexe A), le Canada priorise seulement

la restauration de milieux humides, et de façon vague de surcroît, dans les *Buts et objectifs canadiens pour la diversité d'ici 2020* (annexe B, objectif 3) (ECCC, 2016b; SCDB, s. d.j). La restauration d'habitats naturels deviendra critique dans les prochaines années pour la conservation de la biodiversité en contexte de changements climatiques. Ceci correspond d'ailleurs au quatrième principe du réseau d'aires protégées d'ECCC.

Pour atteindre ces objectifs, de nouvelles stratégies d'actions devront être conçues afin d'inclure les impacts des changements climatiques et la restauration d'habitats naturels. Ces stratégies d'action permettront aussi de renforcer la gouvernance et la gestion du système d'aires protégées. Ces nouvelles stratégies devraient également prendre en compte les recommandations à venir dans le chapitre afin de limiter les faiblesses et les menaces, tout en prenant avantage des forces et des opportunités, présentées dans le quatrième chapitre.

5.1.2 Instauration des programmes de restauration d'habitats naturels

En accord avec les objectifs de conservation de la biodiversité et des habitats naturels proposés ci-haut, il serait avantageux pour le Canada d'instaurer des programmes de restauration d'habitats naturels au travers du pays. La restauration d'habitats naturels est importante en contexte de changements climatiques puisque les environnements naturels ont plus de résilience face aux impacts de ceux-ci. Ceci est particulièrement nécessaire dans le sud du pays, où l'utilisation constante du territoire depuis des décennies a endommagé plusieurs habitats naturels importants pour la biodiversité. Une restauration de ces habitats naturels augmenterait la résilience de l'environnement et la qualité des services écologiques (Keenleyside, Dudley, Cairns, Hall, et Stolton, 2012; PC, 2008). Une résilience accrue de l'environnement et une augmentation de la présence d'habitats naturels procureraient un havre de paix à une biodiversité mouvante et sous une constante pression des changements climatiques. La restauration d'habitats pourrait aussi éventuellement permettre à la biodiversité dans l'aire protégée d'entrer dans la boucle de rétroaction positive entre l'adaptation et la résilience (section 3.3), s'alignant ainsi avec le quatrième principe d'ECCC. (Keenleyside et al., 2012)

Pour instaurer ces programmes de restauration d'habitats naturels, l'expertise en la matière doit être mise en valeur et développée au travers du pays. Ceci pourrait être fait au travers de programmes universitaires ou de programmes techniques offerts dans toutes les provinces, qui permettraient de valoriser la restauration d'habitats et d'augmenter le nombre de personnes ayant les capacités de restaurer les habitats naturels du Canada. La formation d'une partie de la main-d'œuvre actuelle sera aussi requise afin d'accélérer le lancement des programmes de restauration au niveau national. Ces formations et programmes d'études pourraient être présentés par des organismes travaillant déjà dans le domaine, tel

que la *Society for Ecological Restoration* (SER), qui offre déjà plusieurs programmes de certification pour la restauration écologique (SER, s. d.). Des programmes gouvernementaux de restauration devront être créés dans chaque province, regroupant des praticiens qui pourront s'occuper de projets de cette nature. Ces groupes de restauration pourraient établir des partenariats avec d'autres organismes environnementaux et les différents ministères des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux.

Suivant l'implantation des programmes de restauration, les habitats naturels et/ou des écosystèmes dégradés devront être évalués afin de déterminer le rapport coût/bénéfice entre le besoin de restauration et le niveau de faisabilité de la restauration requise (Keenleyside et al., 2012). Pour ce faire, les éléments naturels avec un besoin en restauration devront être identifiés et la faisabilité devra être évaluée sur différents volets, notamment le coût de la restauration. Par la suite, un choix devra être effectué en ce qui concerne les éléments pouvant être restaurés, compte tenu du budget. Après la restauration de l'habitat ou de l'écosystème, comme le deuxième principe d'ECCC pour les aires protégées, un certain suivi devra être mis en place afin de suivre les transformations apportées par la restauration et de déterminer le succès de celle-ci et des interventions futures à venir.

5.1.3 Participation proactive à la CDB

Il est clair que la CDB proposera en 2020 de nouveaux objectifs de conservation; cependant, la forme sous laquelle ces objectifs seront présentés est toujours inconnue, de même que les cibles proposées. De plus, il reste à savoir si le Canada pourra arriver à atteindre ses propres objectifs pour 2020, ce qui est improbable. Néanmoins, le pays pourrait se permettre de participer plus activement aux efforts internationaux de la CDB, spécialement par le biais de son expertise en conservation. Cette recommandation répond au deuxième et au quatrième principes d'ECCC pour le réseau d'aires protégées.

Étant donné que le Canada participe déjà au sein de panels d'experts émettant des recommandations à la CDB, il a le pouvoir d'introduire, notamment, l'inclusion de la mitigation des impacts des changements climatiques au sein de la conservation de la biodiversité à l'international. Le Canada et plusieurs autres partis de la CDB subissent déjà des impacts des changements climatiques et, pourtant, peu d'efforts de conservation sont alloués à la mitigation de ces impacts, tant au niveau international que national. Le Canada a donc l'opportunité, en étant proactif aux rencontres de la CDB, de faire part de ses préoccupations envers l'efficacité des aires protégées actuelles vis-à-vis les impacts des changements climatiques et de celle des objectifs de conservation dans un tel contexte. Ceci pourrait, entre autres, engendrer des modifications dans les méthodes de conservation de la biodiversité. Le Canada pourrait aussi mettre à la disposition de la CDB ses connaissances en changements climatiques en milieu nordique, et d'autres partis pourraient aussi participer à l'effort pour toutes les régions du monde, aidant chacun à

s'adapter aux impacts des changements climatiques. Ce faisant, il pourrait devenir un leader mondial en conservation de la biodiversité en contexte de changements climatiques et aurait la chance de changer les méthodes actuelles de conservation de la biodiversité pour des méthodes plus adaptées à la situation future.

Le Canada pourrait aussi collaborer avec d'autres pays afin de mettre en place ou de renouveler des guides à la conservation, ceci afin de faciliter la conservation de la biodiversité pour les pays ayant plus de difficultés à implanter un réseau d'aires protégées sur leur territoire. Ces nouveaux guides pourraient présenter différentes méthodes actuelles de conservation à l'aide d'aires protégées, telles que l'implantation de différents types d'aires protégées, les corridors écologiques ainsi que la mitigation des changements climatiques. Ils pourraient aussi présenter des outils disponibles pour la conservation et des ressources accessibles pour acquérir plus d'expertise en conservation, tel que des programmes de formations. Ces guides à la conservation permettraient d'inclure le plus de pays possible dans les efforts de conservation et de fournir des ressources afin de faciliter l'implantation d'un réseau d'aires protégées à l'échelle mondiale. Le succès de tous les pays est requis afin d'adéquatement conserver la biodiversité et les habitats naturels dans le monde, et le Canada pourrait être un modèle en la matière.

5.2 Gouvernance

La deuxième thématique de recommandations correspond à la gouvernance. La gouvernance est un élément important dans le système d'aires protégées au Canada, et plusieurs améliorations sont nécessaires afin que ce système puisse prospérer dans le futur. La thématique de la gouvernance comporte cinq recommandations à appliquer afin de rendre le système d'aires protégées canadien plus efficace et mieux préparé aux impacts des changements climatiques.

5.2.1 Renforcer les partenariats avec les pays voisins et en créer de nouveaux

Bien que le Canada ait déjà des partenariats depuis plusieurs années avec des pays voisins, l'importance de ces partenariats peut ne pas être la même pour chacun des partis. Ces partenariats à deux vitesses peuvent donc être mis à l'épreuve par un changement de gouvernement ou de priorités au sein de celui-ci. Ces changements au sein du pays peuvent entraîner une diminution dans l'effort mis au maintien et au développement de ces partenariats. Le Canada se retrouve d'ailleurs dans une telle situation aujourd'hui avec le récent changement de gouvernement chez le principal partenaire du pays en ce qui concerne la conservation, soit les États-Unis. Effectivement, les priorités du nouveau gouvernement américain ne sont pas tournées vers la conservation et l'environnement, ce qui peut mettre en danger les efforts mutuels de conservation et de mitigation des impacts des changements climatiques. C'est pourquoi le renforcement des partenariats avec les Américains en ce qui concerne la conservation est important. De plus, afin de

créer un mouvement commun en conservation, le Canada bénéficierait d'établir de nouveaux partenariats de conservation. Cette recommandation correspond au deuxième, au cinquième et au sixième principes du réseau d'aires protégées.

Comme mentionné précédemment, les États-Unis sont le pays ayant le plus de partenariats avec le Canada en ce qui concerne la conservation. Ces partenariats concernent non seulement la frontière du sud du pays, mais aussi la frontière avec l'Alaska, dans le nord du pays (ECCC, 2017f). Ces deux frontières ont engendré plusieurs liens de conservation entre le Canada et les États-Unis, puisque la biodiversité n'est pas contrainte par les frontières et qu'il serait préférable que les efforts de conservation pour une espèce ne soient pas seulement d'un côté de ces frontières. Ce raisonnement est la source de plusieurs ententes entre les deux pays, tels que la protection des populations d'ours blanc et celle de la population des caribous de la Porcupine (ECCC, 2017f). Il existe aussi des ententes en ce qui concerne les lacs et les rivières traversant les frontières, tel que les Grands Lacs (ECCC, 2017f). Bien que déjà existantes, une mise à jour de ces ententes, dans un esprit d'amélioration continue, permettrait d'insister sur la nécessité de la conservation de ces espèces et des caractéristiques environnementales importantes. Ceci pourrait être accompli par la création ou l'amélioration des groupes de travail mixte visant la protection et la conservation des espèces transfrontalières et de l'approche écosystémique entre les pays ou par l'établissement de réglementations et le partage d'informations à propos des conditions des rivières et des lacs transfrontaliers (autre que les Grands Lacs et les rivières majeures). Ces groupes de travail mixte pourraient inclure des représentants d'ECCC, de PC, de l'*United States Environmental Protection Agency* (EPA) et du *United States Fish and Wildlife Services*. Ces partenariats augmentés permettraient de mettre les ententes de conservation à jour et de les actualiser parmi les priorités des entités gouvernementales.

Cela dit, bien peu d'ententes entre le Canada et les États-Unis concernent les frontières marines (ECCC, 2017f). Il serait bénéfique qu'un tel partenariat soit renforcé afin d'améliorer la capacité de conserver la biodiversité marine qui est partagée entre les deux pays ainsi que de limiter l'impact des changements climatiques sur cette biodiversité et d'adopter une approche écosystémique à la conservation marine. Le renforcement d'une telle entente pourrait concerner la conservation d'aires d'alimentation ou de reproduction importantes se retrouvant entre les deux pays, ou encore la réglementation concernant la pêche ou la chasse de certaines populations. Il est évident que le Canada et les États-Unis peuvent encore établir plusieurs partenariats entre eux qui bénéficieraient à la conservation de la biodiversité et des habitats naturels ainsi qu'à la mitigation des impacts des changements climatiques.

Outre les États-Unis, le Canada a déjà des partenariats pour des fins de conservation avec plusieurs autres pays partageant une biodiversité commune. Parmi ceux-ci se trouvent le Mexique, la Russie, le

Danemark (Groenland) et la Norvège. Ces partenariats pour la conservation ont donné lieu à différents accords entre les partis, tels que l'Initiative de conservation des oiseaux de l'Amérique du Nord (ICOAN), le *North American Bat Conservation Alliance*, entre le Canada, les États-Unis et le Mexique et l'Accord sur la conservation des ours blancs, entre le Canada, les États-Unis, la Russie, le Danemark (Groenland) et la Norvège (ECCC, 2017b; ECCC, 2017c; ICOAN, s. d.). L'établissement de ce dernier suit le même raisonnement que l'établissement des ententes entre le Canada et les États-Unis : la population de l'ours blanc se déplace librement entre les cinq pays concernés. Il serait d'ailleurs important que l'effort mis dans cet Accord ne soit pas relâché, car ce dernier devient de plus en plus important en contexte de changements climatiques (section 3.2). L'ours blanc est l'une des espèces emblématiques des impacts des changements climatiques puisque l'aire de répartition de l'espèce ainsi que la disponibilité de sa nourriture réduisent à vue d'œil. Les efforts de conservation le concernant se doivent d'être orchestrés entre les cinq pays afin de permettre sa survie. D'ailleurs, en 2015, les partis ont publié le *Plan d'action circumpolaire*, qui énumère les actions qui devaient être entreprises dans les prochaines années pour diminuer les menaces environnementales envers l'ours blanc (ECCC, 2017b). Il faudra voir dans les prochaines années si les actions et les engagements engendrés par ce Plan gardent le cap et restent d'actualités.

Le côté marin de la conservation est très peu représenté au sein des partenariats entre le Canada et d'autres pays que les États-Unis. Un nouveau partenariat de conservation marine qui pourrait être intéressant est celui avec le Danemark. Le Canada et le Danemark partagent une frontière marine le long de la mer du Labrador et de la baie de Baffin, passant par le détroit de Davis (Jørgensen et al., 2005). Bien que peu de recherches sur la biodiversité marine aient été effectuées dans cette région, il est reconnu, grâce aux rapports de pêches et d'explorations danoises, que plusieurs espèces de poissons et de mammifères marins utilisent ces eaux non protégées (Jørgensen et al., 2005). D'ailleurs, l'étude de Jørgensen et ses collègues recense la présence du Loup à tête large et celle du Loup tacheté, tous deux ayant un statut d'espèces menacées et inscrites à l'annexe 1 de la LEP (Jørgensen et al., 2005; LEP). Étant donné les connaissances actuelles et le trafic marin plutôt important et augmentant, cette région bénéficierait probablement d'aires marines protégées des deux côtés de la frontière, ce qui augmenterait la superficie marine protégée ainsi que la conservation d'espèces marines contre le trafic marin et les changements climatiques (MarineTraffic, s. d.).

5.2.2 Favoriser la gouvernance partagée et la collaboration entre les paliers

La deuxième recommandation de cette thématique vise à renforcer l'environnement interne défini dans le quatrième chapitre. Bien que la gouvernance partagée soit une possibilité de gouvernance des aires protégées du Canada, elle n'est pas utilisée à son plein potentiel. La gouvernance partagée est présente dans seulement 3,7 % des aires protégées au Canada (ECCC, 2017e). La majorité du temps, la

gouvernance partagée vise à prendre des décisions collectives entre une entité gouvernementale et une entité privée ou autochtone. Les différents paliers gouvernementaux du Canada travaillent rarement ensemble en ce qui concerne l'implantation d'aires protégées.

La gouvernance autochtone sera revue dans la prochaine section. La présente recommandation est donc centrée sur la collaboration entre les différents gouvernements et avec le privé.

Il serait avantageux pour la conservation de la biodiversité que la gouvernance partagée ainsi que la collaboration entre les paliers soient plus fréquentes et plus adaptées aux besoins de chacun, ce qui requiert toutefois certains compromis. D'abord, la gouvernance partagée et la collaboration entre les différents niveaux de gouvernement sont nécessaires pour le développement futur des aires protégées au Canada, surtout dans un contexte de changements climatiques. Comme mentionné au deuxième chapitre, les aires protégées fédérales ne peuvent être établies que sur des territoires fédéraux et il en va de même pour les aires protégées provinciales ou territoriales. Cette façon de procéder remonte au début de l'histoire de la conservation au Canada; cependant, ceci limite grandement les possibilités d'implantation d'aires protégées. Un renversement de ce paradigme doit être réalisé afin de rendre la conservation de la biodiversité fonctionnelle et de mettre les efforts sur la conservation elle-même.

Lors de la planification d'une aire protégée, la recherche d'un site potentiel ne devrait pas initialement tenir compte de la tenure des terres. Cette logique s'explique par le fait que les espèces ne choisissent pas un territoire en fonction de son propriétaire, mais bien par les caractéristiques et les habitats naturels que ce territoire contient. Le site potentiel d'une aire protégée devrait suivre les mêmes principes afin de permettre la sélection d'habitats essentiels pour les espèces visées par les efforts de conservation.

Une collaboration accrue au niveau de la recherche de sites devrait être encouragée entre les entités fédérales et provinciales ou territoriales afin de dresser un portrait fidèle du territoire. Par la suite, le processus suivrait son cours, mais le type d'aire protégée serait sélectionné parmi toutes les possibilités, fédérales, provinciales et autres (section 2.2). Par exemple, si le site potentiel se trouve à l'intérieur du territoire juridique de la province du Québec, les types d'aires protégées envisagées pourraient inclure tant ceux du fédéral que ceux de la province du Québec, tandis que si le site potentiel se trouve en Ontario, ce serait les types d'aires protégées du gouvernement de l'Ontario et du gouvernement fédéral qui feraient partie des choix possibles. Ce n'est qu'à la toute fin que la question de propriété du territoire devrait être abordée. Ceci permettrait de mettre la priorité sur la conservation de la biodiversité et des habitats naturels, et non sur des contraintes de juridictions. Ceci s'aligne d'ailleurs avec le premier, le cinquième et le sixième principes d'ECCC pour le réseau d'aires protégées canadien.

C'est seulement après avoir établi les zones importantes pour les espèces à protéger que la question de la propriété des terrains devrait être abordée. Dans le cas où le site d'implantation de l'aire protégée serait composé de terres provinciales et fédérales, ou que le type d'aire protégée proposée relèverait du palier de gouvernement ne possédant pas les terrains, la gouvernance partagée serait de mise entre les entités concernées. Il serait aussi important qu'un meilleur mécanisme de cogestion soit mis en place entre les entités concernées. Dans le cas de propriétés privées, des ententes avec les propriétaires pourraient être établies avec ceux-ci afin de trouver un terrain d'entente.

Le partage de la gouvernance permettrait de prioriser la conservation en utilisant les meilleurs terrains et le type d'aire protégée le plus approprié pour le but de conservation, éliminant ainsi le paradigme limitant l'expansion du réseau d'aires protégées. La priorité sur la conservation devrait être appliquée tant pour les aires protégées terrestres que pour les aires protégées marines.

Évidemment, ce renversement du paradigme de la conservation demandera des changements dans les législations et dans les façons de procéder avant d'adopter cette recommandation, puisque les buts de conservation seront traités avant la propriété des terrains, ce qui n'est pas le cas dans le système d'aires protégées actuel. De plus, afin que ce principe fonctionne, certains différends entre les paliers de gouvernance devront être abordés. En effet, ce ne sont pas toutes les provinces qui reconnaissent toutes les législations fédérales, ce qui engendre une autre limite à l'implantation des aires; c'est le cas, par exemple, de la *Loi sur les océans* du MPO, qui n'est pas reconnue au Québec (SNAP Québec, 2012). Le refus de reconnaissance de législations concernant la conservation de la biodiversité et des habitats naturels, entre les entités gouvernementales, se doit d'être réglé afin de tous avancer dans le même sens. Ainsi, il serait primordial, pour la prospérité des aires marines protégées sur le territoire québécois, que le MPO et le gouvernement du Québec trouvent un terrain d'entente en ce qui concerne cette loi et les ZPM qu'elle permet d'établir.

Deuxièmement, la gouvernance partagée et la collaboration entre les gouvernements et les entités privées doivent être revues, ceci afin d'améliorer la gouvernance d'aires protégées privées et d'encourager celle-ci. Le même renversement de paradigme, vu précédemment, est nécessaire pour la gouvernance privée. La propriété des terrains ne devrait pas être la première contrainte à l'implantation d'aires protégées, mais bien l'emplacement des caractéristiques naturelles importantes pour la biodiversité sur le territoire. Évidemment, ceci est moins facile à appliquer dans le cas de la gouvernance privée puisque des dons de propriétés pour la conservation doivent être effectués avant d'implanter une aire protégée, à défaut de quoi il faudra les acheter ou procéder par expropriation. Cependant, une aire protégée ne devrait pas être établie parce que les terrains ont été donnés à la conservation, mais bien parce que les caractéristiques présentes sont importantes pour la conservation de la biodiversité. De plus, il est possible d'avoir des ententes avec

les propriétaires des terrains afin de limiter certaines activités et d'en éliminer d'autres, dans les cas où les caractéristiques naturelles importantes sont situées en partie sur des terrains privés, au travers de servitude de conservation (K. Marineau, notes du cours ENV809, 28 avril 2017). Afin de faciliter la gouvernance privée, l'amélioration et la création de groupes de collaboration entre les différents paliers de gouvernement, les ONG et les propriétaires doivent être effectués afin de développer des méthodes de conservation en milieux privés et d'outiller la gouvernance privée (section 5.2.4).

Finalement, la reconnaissance des aires protégées privées devrait être améliorée au travers du pays, puisqu'encore aujourd'hui, elles sont souvent dans l'ombre et mal recensées dans les suivis de conservation (ECCC, 2017e). Pour ce faire, les gouvernements pourraient augmenter le soutien financier des organismes qui agissent comme représentants de la gouvernance privée en conservation de la biodiversité au pays. Un tel organisme, comme le Réseau de milieux naturels protégés (RMN) ou le CNC, collabore spécifiquement avec les aires protégées privées et pourrait permettre une meilleure reconnaissance des intérêts des entités gestionnaires et/ou propriétaires d'aires protégées privées, une meilleure communication entre le gouvernement et les entités gestionnaires et/ou propriétaires d'aires protégées privées, ainsi qu'un meilleur recensement de ces aires protégées privées, tant en nombre, en superficie et en biodiversité (CNC, 2017; RMN, s. d.). Un recensement plus précis des aires protégées privées permettrait d'avoir une meilleure idée de l'état de la biodiversité et de la conservation sur le territoire canadien.

5.2.3 Augmenter la prise en charge par les autochtones et les communautés dans le nord

Bien que les communautés autochtones soient souvent établies depuis des décennies, beaucoup reste à apprendre de ces communautés. Les connaissances traditionnelles de l'environnement que peuvent offrir ces communautés sont immenses et pourraient permettre une meilleure compréhension des interactions entre les différents écosystèmes, et ce même face aux changements attendus. Heureusement, la collaboration dans les efforts de conservation offerte à ces communautés augmente de plus en plus, par l'entremise du CAE par exemple (CAE, 2018). Malgré cela, la gouvernance autochtone des aires protégées est encore chose rare et représente un minime 0,09 % du total des aires protégées au pays (ECCC, 2017a). L'augmentation de la prise en charge des aires protégées par les communautés autochtones et les communautés nordiques est nécessaire, surtout dans le nord du pays, où l'accessibilité est moindre et le besoin en conservation est grandissant. Cette recommandation est en concordance avec le quatrième et le sixième principe du réseau d'aires protégées d'ECCC.

Une meilleure prise en charge de la gestion et de l'entretien de certaines aires protégées du nord par les communautés autochtones et les communautés nordiques permettrait aux gouvernements de concentrer les

efforts de conservation aux endroits dans le besoin, sans se préoccuper d'avoir à envoyer une partie de sa main d'œuvre vers les aires protégées dans le nord puisque ces communautés s'en occuperaient. La prise en charge pourrait être sous la responsabilité d'un comité composé de représentants du CAE, des communautés nordiques et des gouvernements fédéral et provinciaux et territoriaux. Bien que le CAE inclus déjà des représentants des gouvernements, d'autres entités pourraient souhaiter faire partie du comité, telles que RNC ou la province de Québec, qui ne font pas présentement partie du CAE (PC, s. d.b). Avec cette prise en charge, les communautés nordiques et les communautés autochtones seraient les principaux responsables des aires protégées dans le nord et assureraient une surveillance accrue ainsi qu'un suivi plus fréquent de l'état de celles-ci et de leur biodiversité. Le suivi de l'état des aires protégées dans le nord est encore plus important en contexte de changements climatiques puisque ce sont elles qui seront d'abord affectées par les impacts de ces changements. D'ailleurs, comme mentionnés au troisième chapitre, les impacts des changements climatiques sont déjà observables au sein des écosystèmes du nord du pays, d'où le besoin pressant d'instaurer un suivi fréquent et plus adapté aux conditions de la biodiversité.

En plus de la prise en charge de certaines aires protégées dans le nord, le comité pourrait voir à l'implantation d'APCA ou même d'aires protégées privées dans le nord du pays, permettant ainsi d'augmenter la reconnaissance des droits et des responsabilités des autochtones et des communautés nordiques. Ceci s'ajouterait aux efforts déjà en place par les gouvernements et permettrait de renforcer la capacité d'adaptation de l'environnement du nord au travers des aires protégées.

5.2.4 Outiller la gouvernance privée

Comme discuté dans le deuxième chapitre, la reconnaissance des aires protégées privées parmi les efforts nationaux de conservation est plutôt récente. Afin d'améliorer et d'agrandir le réseau des aires protégées au Canada, une meilleure reconnaissance et inclusion des aires protégées privées au sein des efforts de conservation sont nécessaires. En effet, peu d'aires protégées privées sont incluses dans les suivis de conservation et de l'état de la biodiversité et dans la comptabilisation de la superficie conservée. Cependant, les aires protégées privées sont plus sensibles aux menaces externes (section 2.3.4). C'est pour cela qu'un meilleur outillage de la gouvernance privée concernant la gestion des aires protégées privées, abordées à la section 5.2.2, est primordial.

Pour y parvenir, les groupes de collaboration entre les différentes entités impliquées devraient être améliorés ou être créés en plus grand nombre. Ces groupes devraient inclure des représentants gouvernementaux, des ONG de conservation telles que Canards Illimités Canada, CNC et SNAP Québec, des citoyens et des municipalités. Ces groupes de collaboration améliorés permettront de proposer et de

développer des outils pour améliorer la gouvernance d'aires protégées privées, en apportant à la table de discussion leurs connaissances et leurs ressources. Ces outils pourraient inclure des méthodes de gestion, de la transmission d'expertise aux gestionnaires ou responsables d'aires protégées privées, des outils pour l'éducation environnementale des propriétaires avoisinants, etc. De plus, certains membres de ces groupes de collaboration pourraient fournir ou suggérer des sources de financement pour les aires protégées privées. Ceci permettrait d'alléger les menaces financières qui pèsent sur les entités gestionnaires d'aires protégées privées afin que celles-ci atteignent une certaine stabilité financière et assurent une meilleure conservation à perpétuité. Ce financement pourrait venir de subventions gouvernementales ou d'ONG internationales de conservation, telle que le WWF (WWF, s. d.).

Un tel genre de regroupement au Québec est organisé par Nature Québec à chaque année, étant les Ateliers de conservation des milieux naturels qui visent la formation de professionnel en conservation en collaboration avec des organismes de conservation québécois. Cependant, cet événement bénéficierait de plus de visibilité dans la conservation d'aires protégées privées ainsi que plus d'événements organisés à l'intérieur d'une année. Le réseau d'aires protégées au Canada bénéficierait de tels événements à la largeur du pays, spécialement pour les aires protégées privées. (Nature Québec, 2018)

5.2.5 Encourager les actions municipales

Comme démontré au deuxième chapitre, les municipalités ont plusieurs possibilités de participer aux efforts de conservation. Il serait important que ces actions soient encouragées dans les municipalités puisque toutes ces possibilités peuvent aider, de près ou de loin, à la conservation de la biodiversité et des habitats naturels. Les municipalités exercent une gouvernance de proximité que les autres paliers de gouvernement n'ont pas et qui devrait être mise au profit de la conservation de la biodiversité et des habitats naturels. Cette proximité permettrait non seulement de faire une différence à petite échelle pour la conservation, mais aussi de favoriser l'interaction entre la population et la nature. D'ailleurs, il a été prouvé qu'un contact fréquent et intime avec la nature permet d'avoir une meilleure santé mentale et physique (Gouvernement du Canada, 2014). Cette solution avantagerait non seulement la biodiversité mais aussi la santé des canadiens. Cette recommandation met en évidence certaines actions pouvant être incluses dans les autres mesures de conservation, s'alignant d'ailleurs avec le troisième et le sixième principes d'ECCC.

Étant donné que ce sont les gouvernements provinciaux qui ont un plus grand contact avec les municipalités, ceux-ci doivent être les promoteurs principaux des actions municipales sur l'entièreté du territoire provincial. Pour ce faire, les gouvernements provinciaux pourraient promouvoir des guides de bonnes pratiques pour la conservation comme, par exemple, celui du ministère des Affaires municipales,

des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT) (Boucher et Fontaine, 2010). Le guide pourrait ensuite être distribué à grande échelle ou mis à la disposition des municipalités afin de promouvoir des actions pour la conservation de la biodiversité dans la province. De plus, il serait important que les gouvernements s'associent plus fréquemment avec les villes principales de leur province pour démarrer une vague d'actions environnementales qui visent les citoyens aux bénéfices de la biodiversité. Par exemple, pour la province du Québec, des associations entre le gouvernement québécois avec la région métropolitaine de Montréal, Québec et les environs, Sherbrooke, Gatineau, etc. seraient de bons choix. Ces associations pourraient donner jour à des initiatives environnementales de la part des villes, subventionnées en partie par le gouvernement provincial. Ces initiatives ainsi que les villes choisies, serviraient d'exemples pour les plus petites municipalités ou régions qui veulent joindre à la vague. Des initiatives, telles que l'aménagement d'une ceinture verte autour des municipalités ou l'augmentation des parcs et espaces verts, seraient un bon début pour la conservation de la biodiversité. De plus, ces aménagements permettraient d'augmenter la visibilité de la conservation et ainsi faire naître une opportunité pour l'éducation environnementale de la population.

Les municipalités pourraient aussi instaurer des semaines nature, en collaboration avec le gouvernement provincial, qui permettrait de tenir des activités visant la conservation de la nature en ville ou même d'augmenter l'accessibilité aux espaces verts autour des municipalités, telles que des parcs provinciaux ou des parcs nationaux (en collaboration avec PC, par exemple). L'accessibilité pourrait prendre la forme de navette entre les grands centres et les parcs ou de prix d'entrées réduits pendant cette semaine, coûts qui seraient partagés entre les municipalités et le gouvernement provincial ou fédéral (dans le cas de PC). Cette initiative encouragerait non seulement les municipalités à mettre en valeur les efforts de conservation auprès de ses citoyens, mais aussi à saisir cette opportunité pour améliorer l'éducation environnementale de la population ainsi que son rapprochement à la nature. De plus, la visibilité de la conservation de la nature et de son importance pourrait permettre d'encourager les propriétaires de terrains à faire des dons écologiques pour la création d'aires protégées privées.

5.3 Réseau d'aires protégées

La dernière thématique qui ressort des solutions de l'analyse est le réseau des aires protégées. Il est clair qu'afin d'améliorer le système d'aires protégées au Canada en contexte de changements climatiques, certaines modifications au réseau d'aires protégées doivent être prises en compte. Dans cette section, trois principales recommandations seront émises pour améliorer le réseau d'aires protégées canadien en contexte de changements climatiques.

5.3.1 Agrandir le réseau

La première recommandation de la thématique du réseau d'aires protégées au Canada concerne la superficie couverte par celui-ci. Étant donné que le réseau d'aires protégées canadien est basé sur la représentativité, cette recommandation sera basée sur ce concept. Comme mentionné au premier chapitre, le pays est divisé en 18 écozones terrestres, 1 écozone d'eau douce et 12 écozones marines (ECCC, 2017e). Cependant, bien que les objectifs de conservation soient établis au niveau national, le réseau d'aires protégées au Canada vise la représentativité, et la superficie de territoire conservée n'est pas distribuée également entre les écozones canadiennes. Malheureusement, il y a un besoin de conservation flagrant dans certaines écozones, puisque la superficie actuelle de conservation ainsi que la représentativité sont loin d'atteindre les objectifs de 2020 mis en place par le Canada. En ce moment, seulement cinq écozones terrestres protègent plus de 17 % de leur territoire, tandis qu'aucune écozone marine n'atteint les objectifs de conservation (ECCC, 2017e). Il est clair que les objectifs de conservation ne seront pas atteints en 2020; cependant, ce n'est pas une raison pour baisser les bras quant à la conservation de la biodiversité et des habitats naturels au Canada. Un agrandissement du réseau d'aires protégées, notamment dans les écozones sous-représentées au sein du réseau, est nécessaire afin d'offrir des endroits protégés pour la biodiversité, surtout en contexte des changements climatiques. D'ailleurs, cette recommandation peut se ranger sous le premier, le quatrième et le cinquième principes d'ECCC.

Malgré la recommandation (voir section 5.1.1) de renouveler les objectifs actuels pour l'horizon 2030, un focus particulier quant à la conservation des écozones terrestres comptant actuellement moins de 10 % de leur superficie conservée, devrait être démontré dans les prochaines années. Ce seuil de conservation est proposé en fonction de la superficie conservée en 2010, lors de l'annonce de nouveaux objectifs pour 2020 (ECCC, 2017a). Bien que les objectifs du pays ne soient pas atteints d'ici la date d'échéance de 2020, les écozones ayant une superficie de conservation moindre que ce pourcentage demeurent les moins bien conservées pour le moment et requièrent cette attention particulière afin d'atteindre le plus rapidement possible une certaine représentativité de leurs habitats naturels au sein des écosystèmes et d'adopter une approche plus écosystémique à la conservation. Encore aujourd'hui, 11 écozones sont sous la marque du 10 % de conservation (tableau 5.1) (ECCC, 2017e). Plus précisément, il serait important de prioriser les écozones des Plaines à forêts mixtes et des Hautes-terres de l'Atlantique puisque ce sont les deux ayant une plus grande superficie restante à conserver pour atteindre le 10 % de superficie conservée proposée.

Le même principe serait de mise pour les écozones marines. Cependant, étant donné que peu de superficies étaient protégées en 2010, ce sont toutes les écozones marines sous la marque des 3 % de superficie conservée qui doivent recevoir plus d'attention en ce qui concerne leur conservation. Ce pourcentage de conservation correspond à la superficie marine protégée d'aujourd'hui; cependant, cette

Tableau 5.1 Écozones terrestres n’atteignant pas le seuil de superficie conservée proposé (modifié de : ECCC, 2017e)

Écozone	Superficie actuellement conservée (%)	Superficie restante à conserver (%)
Haute-Arctique	7,1	2,9
Taïga des plaines	6,9	3,1
Taïga du Bouclier	8,0	2,0
Bouclier Boréal	9,5	0,5
Maritimes de l’Atlantique	8,0	2,0
Plaines à forêts mixtes	1,8	8,2
Plaines boréales	7,6	2,4
Prairies	5,9	4,1
Taïga de la Cordillère	8,2	1,8
Hautes-terres de l’Atlantique	4,0	6,0
Plateaux semi-arides	9,3	0,7

superficie est loin d’être constante au travers des écozones marines (ECCC, 2017e). En effet, encore 10 écozones marines comptent moins de 3 % de leur superficie en aires protégées (tableau 5.2) (ECCC, 2017e). Par le fait même, une attention particulière devrait être apportée aux écozones du Bassin arctique, du Complexe de la baie d’Hudson, des Plates-formes de Terre-Neuve et du Labrador et de la Plate-forme néo-écossaise, puisque ces quatre écozones ont une plus grande superficie restante à conserver pour atteindre le 3 % de superficie conservée proposée.

En plus des écozones à faible niveau de conservation, la priorité devrait être mise sur la conservation des écozones, tant terrestres que marines, situées dans le nord du pays, c’est-à-dire dans les territoires, le nord de la province du Québec et le nord de Terre-Neuve et Labrador. En effet, il est incontestable que la biodiversité dans le nord du pays sera la première à ressentir les impacts des changements climatiques et qu’un besoin pressant de conservation se fera sentir dans ces régions (Lemieux et Scott, 2005; Worboys et al., 2015). Certains impacts sont déjà présents et « poussent » la biodiversité nordique de plus en plus; éventuellement, le déplacement ne sera presque plus possible pour plusieurs espèces (Worboys et al., 2015). De plus, il est certain qu’avec un réchauffement qui rendra les ressources naturelles du nord plus accessibles, des industries voudront s’installer dans cette région, augmentant ainsi la fragmentation et l’utilisation du territoire. Il est primordial, pour la survie de la biodiversité, que le gouvernement agisse

Tableau 5.2 Écozones marines n’atteignant pas la superficie conservée proposée (modifié de : ECCC, 2017e)

Écozone	Superficie actuellement conservée (%)	Superficie restante à conserver (%)
Plate-forme du Sud	2,80	0,20
Haute mer du Pacifique	2,00	1,00
Bassin arctique	0,02	2,98
Ouest de l’Arctique	2,20	0,80
Archipel arctique	1,30	1,70
Est de l’Arctique	1,10	1,90
Complexe de la baie d’Hudson	0,70	2,30
Plates-formes de Terre-Neuve et du Labrador	0,02	2,98
Plate-forme néo-écossaise	0,58	2,48
Golfe du Saint-Laurent	2,00	1,00

maintenant plutôt que de tenter de protéger un habitat hautement dégradé dans le futur. L’utilisation à l’échelle nationale du concept de l’aire protégée projeté, vu au deuxième chapitre, serait un moyen efficace d’agir avant les industries.

La superficie proposée ci-haut se doit d’être atteinte à l’aide de types d’aires protégées pouvant durablement conserver les écosystèmes et la biodiversité sous les pressions à venir, ce qui veut dire des types d’aires protégées qui permettent la boucle de rétroaction de l’adaptation et de la résilience (section 3.3). Ceci pourrait être atteint à l’aide de protection plus stricte. Ce besoin en protection se fera sentir dans les prochaines décennies dues à la combinaison de la constante pression des changements climatiques sur les écosystèmes et la biodiversité et de l’utilisation du territoire. Pour ce faire, l’agrandissement du réseau d’aires protégées au Canada doit adopter les types d’aires protégées selon les catégories plus strictes de l’UICN (Dudley, 2008). Lors de la planification d’aires protégées, l’établissement d’aires des catégories I ou II devrait être priorisé afin d’atténuer les impacts de l’utilisation du territoire et des changements climatiques (Dudley, 2008). Étant donné que le type Ib et II permette l’accès au public, celui-ci devrait être concentré sur une petite partie de l’aire afin de diminuer l’impact humain sur l’environnement.

5.3.2 Rechercher de nouvelles façons de faire

Comme mentionné au deuxième chapitre, le Canada a la possibilité d'implanter plus de 70 types d'aires protégées. Cependant, rien n'indique que ces types sont adaptés aux changements climatiques et pourront efficacement mitiger les impacts de ceux-ci. Plus de recherche est nécessaire dans le domaine de la conservation en ce qui concerne les impacts des changements climatiques sur l'efficacité des aires protégées. Cette recommandation s'aligne avec le premier, le deuxième et le quatrième principe du réseau d'aires protégées canadien.

Ces recherches demanderont la collaboration de groupes d'experts, d'organismes de conservation et des différents paliers gouvernementaux. Il serait préférable que tous les types d'aires protégées soient pris en compte et évalués, afin de pleinement prendre avantage de toutes les législations et possibilités de conservation à l'aide d'aires protégées au Canada. L'évaluation devrait principalement porter sur l'efficacité de l'aire protégée vis-à-vis les impacts des changements climatiques. Pour ce faire, plusieurs projections doivent être considérées afin de prendre en compte les différents scénarios de réchauffement. Ceci permettra de choisir les types d'aires les plus performants sous toutes les projections de changements climatiques. Par la suite, il pourrait être avantageux de modifier les types actuels afin qu'ils reflètent plus les caractéristiques requises pour mitiger les impacts des changements climatiques ou encore créer de nouveaux types d'aires protégées plus adaptés à la situation future.

Une recherche plus approfondie sur les types d'aires protégées permettant l'utilisation durable des ressources est aussi nécessaire afin de comprendre l'impact humain sur la résilience de l'environnement face aux changements climatiques. En effet, des aires protégées de catégories VI permettent l'utilisation des ressources naturelles en même temps que la conservation de l'environnement (Dudley, 2008; Bélanger et Guay, 2010). D'ailleurs, la province de Québec est engagée dans un processus d'évaluation d'un nouveau type d'aires protégées de catégorie VI sur le territoire québécois, soit l'aire protégée polyvalente (APP) (Bélanger et Guay, 2010; Gouvernement du Québec, 2017) :

« [L'APP] permet un certain degré d'utilisation des ressources naturelles dans le respect des objectifs de conservation associés au territoire. [Elle] vise à restaurer ou à maintenir la naturalité des écosystèmes, à réaliser une gestion active de la biodiversité et à participer à la vitalité sociale et économique des communautés. Elle contribue au développement durable du territoire » (Gouvernement du Québec, 2017).

Cependant, l'APP ne vise pas le remplacement des aires protégées plus strictes, mais veut compléter le réseau d'aires protégées. Elle permettrait à la fois de contribuer à l'atteinte des objectifs de conservation de la biodiversité et des habitats naturels tout en autorisant l'utilisation durable des ressources naturelles du territoire. L'APP n'est pas le seul type d'aire protégée permettant l'utilisation des ressources du

territoire. Seulement dans la province de Québec, il en existe au moins deux types d'aires protégées pouvant être catégorisées VI, cumulant plus de 350 aires protégées à elles deux (tableau 2.3) (ECCC, 2017a; MDDELCC, s. d.). Dans le reste du Canada, plus de 80 aires protégées appartiennent à des types d'aires protégées de catégorie VI (tableau 2.3) (ECCC, 2017a). Les recherches sur les types d'aires associés à cette catégorie permettront de mettre en lumière si les aires protégées avec utilisation durable des ressources naturelles sont viables vis-à-vis les impacts des changements climatiques.

5.3.3 Établir des aires temporaires

La dernière recommandation de cette thématique concerne un nouveau type d'aires protégées adapté au déplacement de la biodiversité associé aux changements climatiques. Un des principaux problèmes que toutes les aires protégées au Canada rencontrent face aux impacts des changements climatiques est leur caractère géostationnaire. La fixité dans l'espace des aires protégées deviendra un problème lorsque les espèces visées par les buts de conservation de l'aire protégée se déplaceront à la suite des impacts des changements climatiques. Ces espèces, en changeant d'aire de répartition, ne seront plus protégées par l'aire et celle-ci pourrait devenir désuète. Trois solutions s'offrent alors aux gestionnaires d'une de ces aires protégées désuètes : a) l'aire protégée demeure à son emplacement actuel et protège les espèces toujours présentes (ou nouvellement arrivées) dans l'aire, b) l'aire protégée est abolie et un nouveau processus d'implantation est lancé, ou non, et c) l'aire protégée est planifiée de manière à « suivre » l'aire de répartition de l'espèce nécessitant de la protection. Cette dernière solution sera le point principal de la présente recommandation. Ceci répond au premier, au deuxième et au quatrième principes d'ECCC.

Bien que l'aspect stationnaire des aires protégées soit un problème majeur en ce qui concerne le déplacement de la biodiversité à protéger, très peu de solutions sont présentées et développées dans la littérature (Berteaux, 2014). C'est là tout l'intérêt d'introduire le concept d'aire protégée temporaire. Le concept de déplacer des aires protégées déjà établies dans le temps a été présenté par David Welsh en 2005. Sa conclusion envers ce concept s'est révélée comme étant négative et que PC ne devrait pas considérer cette option afin de mitiger les impacts des changements climatiques. Cependant, celui-ci se concentre seulement sur les parcs nationaux sans prendre en compte le potentiel de changements dans le fonctionnement des aires protégées et toutes les possibilités que les différents types d'aires protégées au Canada pourraient offrir à la lutte contre les impacts des changements climatiques sur la biodiversité. (Welsh, 2005)

Le concept d'aire protégée temporaire présenté dans les prochaines lignes dérive principalement de la possibilité unique qu'offre la *Loi sur la conservation du patrimoine naturel* de la province de Québec, discutée au deuxième chapitre, soit le statut d'aire protégée projetée. Cependant, contrairement aux aires

protégées traditionnellement issues de cette loi, l'aire protégée temporaire n'est fixe dans l'espace que pour une durée donnée, ne devenant jamais permanente. Au terme de l'échéance, l'aire protégée temporaire est déplacée suivant le mouvement de l'espèce visé par le but de conservation. Ce nouvel emplacement est étudié et déterminé à l'avance, grâce à des recherches et un suivi du déplacement de la population. Cette approche permet alors de contrer le caractère géostationnaire des aires protégées tout en assurant la conservation efficace de la biodiversité. L'aire protégée temporaire serait établie en vertu d'une loi, par exemple la *Loi sur les espèces sauvages du Canada* pour les aires protégées terrestres et la *Loi sur les océans* pour les aires protégées marines et demandera des modifications majeures à ces lois fédérales, afin que le concept soit établi nationalement. Ceci demandera un travail important de la part des entités responsable de l'application de ces lois, cependant, il importe de se rappeler la recommandation à la sous-section 5.2.2 qui traite de la gouvernance partagée et du partage de territoire au bénéfice de la conservation de la biodiversité et des habitats naturels. D'ailleurs, le partage de territoire entre les gouvernements fédéral et provinciaux et territoriaux pourrait être grandement favoriser le fonctionnement de l'aire protégée temporaire.

Ce type d'aire se base sur deux concepts : l'espace temporaire et la durée fixe. L'espace temporaire signifie que l'aire protégée est implantée sur des terrains de façon non permanente et sera déplacée éventuellement. Pour ce qui est de la durée fixe, cela signifie que la durée de l'établissement de l'aire sur les terrains est fixe dans le temps, avec une date de début et une date de fin. Un mécanisme de transplantation permet à l'aire protégée d'être déplacée à échéance, selon les besoins des espèces protégées et les nouvelles connaissances acquises entretemps. Le temps fixe se mesure en un certain nombre d'années suffisamment long pour que l'aire protégée devienne désuète et doive être déplacée afin de suivre les espèces pour lesquelles elle a été implantée. Pendant ces années de protection « fixes », des recherches sur le déplacement des espèces à protéger et les impacts des changements climatiques sur l'environnement et les espèces devront être entreprises. Ces recherches, combinées aux suivis des populations, serviront, lorsque le temps sera venu, à trouver un nouvel emplacement pour l'aire protégée temporaire selon les besoins des espèces visées. Le nouvel emplacement de l'aire protégée temporaire devra être déterminé quelques années à l'avance afin que celle-ci puisse être déjà établie lors de l'échéance de la précédente, ce qui veut dire que les ententes avec les propriétaires de terrains devront être conclues pendant que subsiste la première aire protégée. Ceci permettra de toujours avoir en place une aire protégée destinée à la conservation des espèces visées et de prévenir l'utilisation du territoire à l'encontre des objectifs de conservation sur le prochain emplacement de l'aire protégée temporaire, comme par exemple, l'exploitation forestière ou l'exploitation minière intense. Néanmoins, avec ce concept d'aire protégée temporaire, le but de conservation ne change pas dans le temps, seulement la localisation de celle-ci.

Les prochains paragraphes sont consacrés à un exemple fictif détaillé afin de démontrer le possible fonctionnement du concept de l'aire protégée temporaire.

La figure 5.1a représente la distribution, en 2018, d'une espèce avec un statut vulnérable qui requiert une protection sous forme d'aires protégées pour conserver ses sites rares de reproduction. Le cercle dans la figure 5.1a représente l'emplacement de l'aire protégée temporaire, pour les 30 prochaines années, ayant pour but de conserver lesdits sites de reproduction. Des suivis de l'état de l'espèce ainsi que des projections de déplacement de l'espèce sont réalisés régulièrement.

Après 20 ans d'implantation, les recherches et les suivis démontrent une tendance de déplacement de l'espèce vers le nord de la zone de répartition (figure 5.1b). Selon cette tendance, l'emplacement de l'aire protégée temporaire ne profitera plus à l'espèce et ne remplira plus ses objectifs de conservation à la date d'échéance de cette aire. Suite à cette constatation, les gestionnaires de l'aire étudient les endroits potentiels pour déplacer l'aire protégée vers un nouveau site de reproduction de l'espèce. Des ententes sont prises avec les propriétaires des terrains convoités pour le nouvel emplacement et l'aire protégée est déplacée en 2048 à son nouvel emplacement pour les 30 prochaines années. La nouvelle aire protégée est représentée par un carré à la figure 5.1 b. Par la suite, le cycle continue sachant que si l'aire de répartition de l'espèce n'a pas changé après 30 ans, il serait possible de renouveler les ententes avec les propriétaires de terrains.

5.4 Priorisation des recommandations

Beaucoup de recommandations ont été proposées dans toutes les sphères du système d'aires protégées; cependant, certaines sont prioritaires et devront être entamées le plus tôt possible.

Premièrement, les zones plus à risque de changements rapides devront être priorisées dans les stratégies de conservation du Canada. C'est donc dire que les écozones situées dans les territoires et dans le nord de la province de Québec devront être les premières à recevoir les efforts de conservation. Ceci a été expliqué plusieurs fois au cours de l'essai, les impacts des changements climatiques se feront ressentir en premier dans ces régions et déjà des occurrences sont observables.

Deuxièmement, un effort considérable devrait être consacré à la superficie protégée ainsi qu'à la qualité des aires protégées. S'assurer que la qualité signifie que la conservation de territoire doit avoir une raison d'être autre que simplement augmenter la superficie protégée. Les aires protégées offrent beaucoup de bénéfices, tant à la biodiversité qu'à la communauté locale, lorsqu'elles sont bien positionnées sur le territoire. L'agrandissement du réseau d'aires protégées au Canada ainsi que la reconnaissance des aires protégées privées sont des bons points de départ.

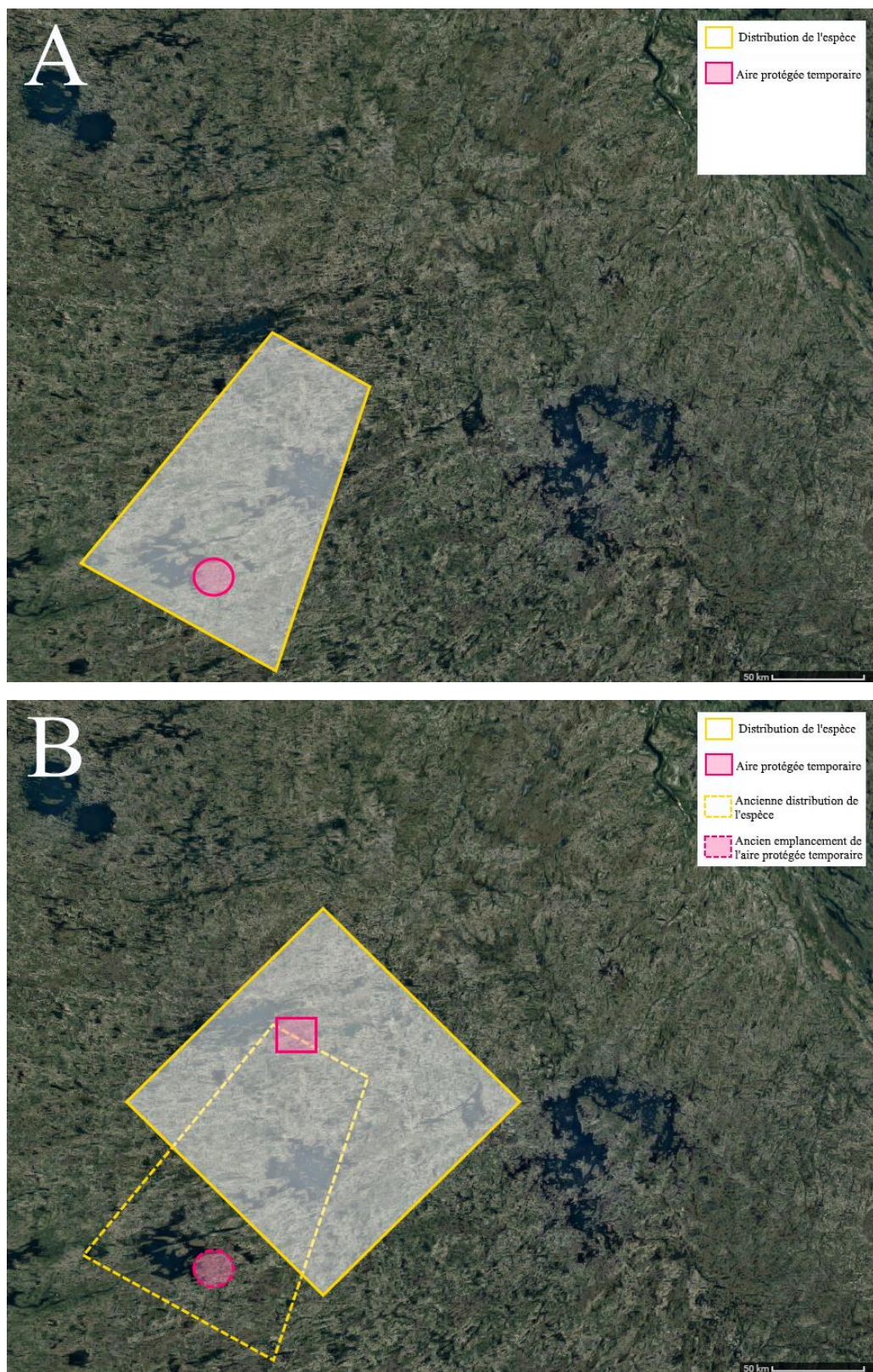


Figure 5.1 Zone de distribution de l'espèce et l'aire protégée temporaire a) en 2018, b) en 2048 (modifié de Google Maps, 2018)

Troisièmement, même en appliquant les deux paragraphes ci-haut, ceci ne sera pas suffisant pour contrer les impacts des changements climatiques. Des recherches sont requises afin d'évaluer les types d'aires protégées qui seront les plus efficaces en contexte de changements climatiques et de les implanter sur le territoire.

Quatrièmement, la création de nouveaux groupes de collaboration et d'ententes et la consolidation de ceux existant, seront nécessaire afin de renforcer et de diriger les efforts de conservation vers un but commun. Ces collaborations et partenariats permettront entre autres d'augmenter la superficie conservée et d'améliorer l'état de la biodiversité à travers le monde, puisqu'après tout, nous sommes tous dans le même bateau.

CONCLUSION

À seulement deux ans de l'échéance des objectifs de conservation de la biodiversité du Canada, il est clair que le pays n'atteindra pas les superficies de conservation visées, soit 17 % du territoire terrestre et 10 % du territoire marin. Plusieurs éléments du système canadien d'aires protégées peuvent expliquer cet échec.

À titre de rappel, l'objectif principal de cet essai était de cerner les éléments qui empêchent le Canada d'atteindre ses objectifs en matière d'aires protégées et de proposer de nouvelles approches quant à cette forme de conservation de la biodiversité, ceci dans un contexte de changements climatiques. Pour ce faire, cinq objectifs spécifiques ont été déterminés et atteints, soit de mettre en lumière les contraintes, les forces et les faiblesses du système actuel d'aires protégées au Canada; de démontrer les impacts des changements climatiques sur la biodiversité et les habitats naturels au Canada; de proposer des solutions aux dites forces et faiblesses; d'analyser le système d'aires protégées du Canada en fonction des impacts des changements climatiques démontrés; et de proposer de nouvelles approches canadiennes quant à la conservation de la biodiversité à l'aide d'aires protégées.

Le premier et le deuxième chapitre de l'essai répondent au premier objectif. La mise en contexte a permis d'exposer les objectifs de conservation du Canada ainsi que sa participation à la CDB. Ce chapitre a aussi permis de comprendre l'ampleur du besoin en conservation au Canada et la progression vers ces objectifs à moins de deux ans de l'échéance de ceux-ci. Le deuxième chapitre a permis de regarder plus en profondeur dans le système d'aires protégées du Canada, soit par les types d'aires protégées, leurs fonctionnements et les différentes entités de gouvernance responsables au Canada, en termes de la conservation de la biodiversité et des habitats naturels. Ces chapitres ont permis de souligner plusieurs éléments attribuables au retard dans l'avancement vers les objectifs de conservation pour 2020, tel que le manque de collaboration à l'interne, la planification lente de la part des gouvernements et le paradigme de conservation. Ces éléments limitent l'agrandissement du réseau d'aires protégées au Canada et, conséquemment, l'atteinte des objectifs de conservation fixés. Cependant, le Canada est impliqué dans la conservation depuis les tout débuts de la CDB, ce qui lui a permis d'avoir des forces non négligeables comme la gouvernance partagée, la collaboration bipartite et les innombrables types d'aires protégées possibles. Ces forces font que le Canada a la chance de devenir un pays modèle en termes de conservation, si celui-ci les renforce correctement et élimine certaines de ses faiblesses.

L'atteinte du deuxième objectif s'est traduit au travers du troisième chapitre, traitant des changements climatiques. Dans ce chapitre, les impacts sur les habitats naturels et la biodiversité ont été mis en lumière au travers de quelques sous-sections clés. Ce chapitre a permis de démontrer qu'il est fort possible que l'atteinte même des objectifs actuels de conservation ne soit pas suffisante pour conserver la biodiversité,

dans un monde subissant les impacts des changements climatiques, tant positifs que négatifs. En effet, les changements climatiques ainsi que la migration des populations animales et végétales en réaction à ces derniers, ne prennent pas en compte le caractère stationnaire des aires protégées. De plus, le niveau de connaissances actuelles sur le sujet ne permet pas de planifier précisément un tel déplacement de la biodiversité au travers du pays. Néanmoins, le Canada n'est pas seul dans la bataille contre les changements climatiques et peut compter sur des partenariats avec des organismes de conservation internationaux afin d'obtenir un soutien et de rassembler d'autres pays dans la mitigation des changements climatiques à l'aide d'aires protégées

Le troisième objectif s'est accompli par la première et la deuxième partie de l'analyse en trois temps, utilisant les méthodes FFOM et TOWS et une analyse de l'environnement interne. La FFOM a permis d'identifier sept forces et six faiblesses de l'environnement interne et trois opportunités et sept menaces venant de l'environnement externe. C'est grâce au croisé FoFa de l'environnement interne, effectué à l'aide de l'analyse de cet environnement, qui a permis d'établir cinq solutions qui renforceraient les forces en diminuant les faiblesses. Ces solutions sont centrées principalement sur la possibilité de collaboration et de partenariat entre les entités de gouvernance de l'environnement interne, tant les gouvernements que les entités gestionnaires et/ou propriétaires d'aires protégées privées et les communautés autochtones et locales.

À partir de la dernière partie de l'analyse, soit la TOWS, quinze solutions au système canadien d'aires protégées ont été identifiées. Ces solutions ont été exposées et brièvement expliquées, soit deux de la catégorie FoO, cinq de la catégorie FaO, six de la catégorie FoM et deux de la catégorie FaM. Certaines solutions visent principalement l'augmentation de la collaboration et le partenariat entre les différentes entités aux bénéfices de la conservation et de l'état de la biodiversité. D'autres ciblent l'augmentation de la superficie conservée et l'amélioration de l'expertise canadienne dans le domaine de la conservation de la biodiversité à l'aide d'aires protégées.

Finalement, le dernier objectif s'est conclu par le cinquième chapitre, soit les recommandations. Trois grandes thématiques de changements ont été proposées, soit de nouveaux objectifs de conservation pour 2030, la gouvernance et le réseau d'aires protégées. Ces trois grandes thématiques contiennent onze recommandations afin d'améliorer le système d'aires protégées pour la conservation de la biodiversité au Canada, en contexte de changements climatiques. Ces recommandations, tirées des solutions de l'analyse et de la revue de littérature, répondent aux principes d'ECCC en ce qui concerne le réseau d'aires protégées au Canada. En général, les recommandations proposées concernent principalement, comme les solutions, plus de collaboration et de partenariat entre les partis impliqués dans la conservation de la biodiversité à l'aide d'aires protégées, et ce afin de diminuer l'individualisme lors de la gestion et la

planification d'aires protégées sur le territoire. D'ailleurs, l'auteure recommande le maintien des objectifs de conservation actuel pour les objectifs de 2030, en ajoutant, par contre, un volet axé sur la restauration d'habitats naturels. Les recommandations visent aussi une reconnaissance accrue des aires protégées privées, des droits des autochtones et des communautés locales et de l'implication des municipalités. Finalement, une augmentation dans la superficie du réseau d'aires protégées demandera de nouvelles recherches sur les types d'aires et des modifications aux législations existantes afin d'inclure de nouvelles façons de faire, telle que les aires protégées temporaires.

Les impacts des changements climatiques ne diminueront pas de sitôt. Plus de recherches sont nécessaires afin de connaître l'ampleur des impacts sur la biodiversité canadienne. Les efforts de conservation partout dans le monde doivent cesser d'être individualistes et commencer à converger vers un but commun, puisque nous n'avons qu'une planète et si cette planète s'écroule, nous aussi.

LISTE DES RÉFÉRENCES

- Auzel, P., Gaonac'h, H., Poisson, F., Siron, R., Calmé, S., Belanger, M., ...Larocque, A. (2012). *Impacts des changements climatiques sur la biodiversité du Québec : résumé de la revue de littérature*. Repéré à <http://qcbs.ca/wp-content/uploads/2012/03/Revue-de-littérature-Résumé-Web.pdf>
- Banque de développement du Canada (BDC). (s. d.). L'analyse FFOM: un outil simple à utiliser pour la planification stratégique. Repéré à <https://www.bdc.ca/fr/articles-outils/strategie-affaires-planification/definir-strategie/pages/analyse-ffom-outil-simple-utiliser-planification-strategique.aspx>
- Becklumb, P. (2013). *La réglementation environnementale : compétences fédérales et provinciales*. Repéré à <https://bdp.parl.ca/content/lop/ResearchPublications/2013-86-f.pdf>
- Bélanger, L. et Guay, J.-P. (2010). Proposition d'un nouvel outil de conservation pour le Québec : l'aire protégée avec utilisation durable des ressources naturelles. Repéré à http://www.naturequebec.org/fichiers/Foresterie/RA10-05_CategoriesVI_final.pdf
- Bergengren, J. C., Waliser, D. E. et Yung, Y. L. (2011). Ecological sensitivity: a biospheric view of climate change. *Climatic Change*, 107, 433-457
- Berteaux, D. (2014). Changements climatiques et biodiversité du Québec : Vers un nouveau patrimoine naturel. Québec, Canada : Les Presses de l'Université du Québec.
- Blais, A. (2015). *Sommaire des outils de prise en compte des milieux naturels par les organisations municipales*. Repéré à http://www.crecq.qc.ca/upload/contenu-fichiers/Biodiversite/corridor/outils_d_aménagement.pdf
- Borrini-Feyerabend, G., Dudley, N., Jaeger, T., Lassen, B., Pathak, N., Phillips, A. et Sandwith, T. (2014). *Gouvernance des aires protégées : de la compréhension à l'action*. Repéré à <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/PAG-020-Fr.pdf>
- Boucher, I. et Fontaine, N. (2010). *La biodiversité et l'urbanisation : guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable*. Repéré à https://www.mamot.gouv.qc.ca/fileadmin/publications/grands_dossiers/developpement_durable/biodiversite_urbanisation_complet.pdf
- Cercle autochtone d'expert (CAE). (2018). *Nous nous levons ensemble : atteindre En route vers l'objectif 1 du Canada en créant des aires protégées et de conservation autochtones dans l'esprit de la pratique de la réconciliation*. Repéré à https://static1.squarespace.com/static/57e007452e69cf9a7af0a033/t/5abaa653562fa7dface1caa9/1522181723865/PA234-Rapport-ICE_FR_mar_22_2018_web.pdf
- Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization. (s. d.). Historical Sea Level Changes. Repéré à <https://research.csiro.au/slrwavescoast/sea-level/sea-level-changes/#>
- Conseil canadien des aires écologiques (CCAÉ). (2014). *Écozones du Canada*. Repéré à http://www.ccea.org/Downloads/shapfiles/CA_ecozones_15M_v5_final_map%20v20140213.pdf
- Conseil canadien des aires écologiques (CCAÉ). (2017). *Rapport sur les aires protégées du Canada*. Repéré à <http://ccea.org/CARTS/CARTS%202017/CARTS2017ReportFR.pdf>
- Conseil canadien pour la conservation des espèces en péril (CCCEP). (2011). *Espèces sauvages 2010: La situation générale des espèces au Canada*. Repéré à http://www.registrelep-sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/reports/RptEspècesSauvagesWildSpecies-v00-2010-Fra.pdf

- Conseil canadien pour la conservation des espèces en péril (CCCEP). (2016). *Espèces sauvages 2015: la situation générale des espèces au Canada*. Repéré à http://www.registrelep-sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/reports/Especies%20sauvages%202015.pdf
- Conservation de la nature Canada (CNC). (2017). *Rapport sur le Programme de conservation des zones naturelles 2016-2017*. Repéré à http://www.natureconservancy.ca/assets/documents/nat/nacp/170830_NCC-Impact-2017-FR-FINALonline.pdf
- Craig-Dupont, O. et Domon, G. (2015). Protection privée de la biodiversité et fiscalisation du marché de la wilderness : une histoire de la conservation volontaire au Québec (1980-2014). *Recherches sociographiques*, 56(2-3), 381-417.
- Dictionnaire Larousse. (s. d.). Modelé. Repéré à <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/model%C3%A9/51918>
- Dudley, N. (éd.). (2008). *Lignes directrices pour l'application des catégories de gestion aux aires protégées*. Repéré à <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/PAPS-016-Fr.pdf>
- Durner, G. M., Douglas, D. C., Neilson, R. M., Amstrup, S. C., McDonald, T. L., Stirling, I., ... Derocher, A. E. (2009). Predicting 21st-century polar bear habitat distribution from global climate model. *Ecological Monographs*, 79(1), 25-58
- Dyson, R.G. (2004). Strategic development and SWOT analysis at the University of Warwick. *European Journal of Operational Research*, 152, 631-640.
- Environnement Canada (EC). (2009). *Quatrième rapport national du Canada à la Convention sur la diversité biologique*. Repéré à http://www.biodivcanada.ca/A53F6D68-2D76-4F2F-9056-D1C3D36D236C/4th-National-Report---July-22a-_fr.pdf
- Environnement Canada (EC). (2011). *Stratégie des aires protégées d'Environnement Canada*. Repéré à http://publications.gc.ca/collections/collection_2012/ec/En14-44-2011-fra.pdf Ec15
- Environnement Canada (EC). (2015a). Impacts des changements climatiques. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/impacts.html>
- Environnement Canada (EC). (2015b). Science des changements climatiques. Repéré à https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/recherche-donnees/science.html#_s05
- Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). (2016a). *Mesures fédérales pour un croissance économique propre : mise en œuvre du cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques*. Repéré à <https://www.canada.ca/content/dam/themes/environment/documents/weather1/20170119-fr.pdf>
- Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). (2016b). *Un cadre axé sur les résultats en matière de biodiversité pour le Canada*. Repéré à http://publications.gc.ca/collections/collection_2016/eccc/CW66-525-2016-fra.pdf
- Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). (2017a). *Canadian Protected Areas Status Report 2012-2015*. Repéré à http://publications.gc.ca/collections/collection_2016/eccc/En81-9-2016-eng.pdf
- Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). (2017b). Conservation de l'ours blanc : accord multilatéral. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/>

climatique/organisation/affaires-internationales/partenariats-organisations/conservation-ours-blanc-accord-multilateral.html

Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). (2017c). Conservation de la chauve-souris en Amérique du Nord : lettre d'intention. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/organisation/affaires-internationales/partenariats-pays-regions/amerique-nord/conservation-chauve-souris.html>

Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). (2017d). Critères de sélection des refuges d'oiseaux migrateurs. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/refuges-oiseaux-migrateurs/criteres-selection.html>

Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). (2017e). Critères de sélection des réserves nationales de faune. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/reserves-nationales-faune/criteres-selection.html>

Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). (2017f). Espèces en périls. Repéré à <http://www.ec.gc.ca/nature/default.asp?lang=Fr&n=FB5A4CA8-1>

Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). (2017g). *Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement : aires protégées au Canada*. Repéré à https://www.canada.ca/content/dam/eccc/migration/main/indicateurs-indicators/478a1d3d-5b40-4df4-b4e2-ee41c4eb470d/canadasprotectedareas_fr.pdf

Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). (2017h). Partenariats internationaux sur l'environnement : Amérique du Nord. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/organisation/affaires-internationales/partenariats-pays-regions/amerique-nord.html>

Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). (2017i). Protection de l'habitat des espèces sauvages et des oiseaux : établissement des aires protégées. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/reserves-nationales-faune/etablissement-protegees-especes-sauvages-oiseaux/approche.html>

Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). (2017j). Refuges d'oiseaux migrateurs de l'ensemble du Canada. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/refuges-oiseaux-migrateurs/ensemble.html>

Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). (2017k). Réserves nationales de faune existantes. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/reserves-nationales-faune/existantes.html>

Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). (2018). Programme d'intendance de l'habitat pour les espèces en péril. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/financement-environnement/programmes/intendance-habitat-especes-en-peril.html#toc3>

Fond mondial pour la nature (WWF). (s. d.). Vos Dons. Repéré à http://www.wwf.ca/fr/a_propos/dons/

Forget, M. (2017). *Réseau des aires protégées du Québec : outil d'adaptation de la biodiversité dans le contexte des changements climatiques* (Essai de maîtrise). Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec.

Gaston, A. J., Bertram, D. F., Boyne, A. W., Chardine, J. W., Davoren, G., Diamond, A. W., ... Robertson, G. J. (2009). Changes in Canadian seabird populations and ecology since 1970 in relation to changes in oceanography and food webs. *Dossiers environnement*, 17, 267-286.

- Girard, P-O. (2015). *Plan de développement de la zone agricole : comment établir un bon diagnostic?*. Repéré à https://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/DeveloppementRegional/PDZA/PDZA_EtablirDiagnostic.pdf
- Gouvernement du Canada. (2011). *Cadre national pour le réseau d'aires marines protégées du Canada*. Repéré à <http://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/345209.pdf>
- Gouvernement du Canada. (2014). Connecter les Canadiens à la nature. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/nouvelles/archive/2014/02/connecter-canadiens-nature.html>
- Gouvernement du Canada. (2015). Les buts et les objectifs du Canada pour la biodiversité d'ici 2020. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/nouvelles/archive/2015/02/buts-objectifs-canada-biodiversite-ici-2020.html>
- Gouvernement du Canada. (2018). Contribution du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/recherche-donnees/contribution-experts-intergouvernemental-evolution.html>
- Gouvernement du Québec. (2017). *L'aire protégée polyvalente : un nouveau type d'aire protégée pour la conservation de la biodiversité au Québec*. Repéré à http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/noteCommunication.pdf
- Gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux du Canada. (2010). *Biodiversité canadienne : état et tendances des écosystèmes en 2010*. Repéré à http://www.biodivcanada.ca/A519F000-8427-4F8C-9521-8A95AE287753/FR_Biodiversite%20canadienne_COMPLET.pdf
- Groupe de travail sur le changement climatique du Conseil canadien des parcs (Groupe de travail sur le CC du CCP). (2013). *Parcs et aires protégées du Canada : aider le Canada à faire face au changement climatique*. Repéré à <http://www.parks-parcs.ca/french/CPC%20Climate%20Change%20Report%20FINAL%20fraLR.pdf>
- Higdon, J. W. et Ferguson, S. H. (2009). Loss of Arctic sea ice causing punctuated change in sightings of killer whales (*Orcinus orca*) over the past century. *Ecological Applications*, 19(5), 1365-1375
- Hladchenko, M. (2014). SWOT analysis as the first stage of the process of the strategic management of the European higher education institutions. *Euromentor Journal*, 5(1), p 47-65
- Hudson, J. M. G. et Henry, G. H. R. (2009). Increased plant biomass in a High Arctic heath community from 1981 to 2008. *Ecology*, 90(10), 2657-2663
- Hunter, C. M., Caswell, H., Runge, M. C., Regehr, E. V., Amstrup, S. C., et Stirling I. (2010). Climate change threatens polar bear populations: A stochastic demographic analysis. *Ecology*, 91(10), 2883-2897
- Initiative de conservation des oiseaux de l'Amérique du Nord (ICOAN). (s. d.). À propos. Repéré à <http://nabci.net/a-propos/?lang=fr>
- Jørgensen, O.A, Hvingel, C., Møller, P.R. et Treble, M.A. (2005). Identification and mapping of bottom fish assemblages in Davis Strait and southern Baffin Bay. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 62, 1833-1852
- Jour du Dépassement Mondial. (s. d.). Progression du jour du dépassement mondial au fil des années. Repéré à <https://www.overshootday.org/newsroom/dates-jour-depassement-mondial/>

- Kathryn, L., Gobeil, J.-F., Lawler, J. L., Schloss, C., Beazley, K. F. et Beechey, T. J. (2016). *Wildlife Conservation, Protected Areas and Climate Change in Canada: Implications of projected species range shifts*. Repéré à http://www.ccea.org/wp-content/uploads/2015/10/CCEA_WildlifeConservationProtectedAreasandClimateChangeinCanada_Digital.pdf
- Keenleyside, K.A., Dudley, N., Cairns, S., Hall, C. M. et Stolton, S.. (2012). *Ecological Restoration for Protected Areas: Principles, Guidelines and Best Practices*. Repéré à https://c.ymcdn.com/sites/www.ser.org/resource/resmgr/custompages/publications/ser_publications/Protected_Areas_Guidelines_E.pdf
- Lemieux, C.J. (2011). Changing climate, challenging choices: identifying and evaluating climate change adaptation options for protected areas management in Ontario, Canada. *Environmental Management*, 48(4), 675-690
- Lemieux, C. J. et Scott, D. J. (2005). Climate change, biodiversity conservation and protected area planning in Canada. *Canadian Geographer*, 49(4), 384-399.
- Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs*, L.C. 1994, ch.22
- Loi sur la conservation du patrimoine naturel*, L.R.Q., c. C-61.01
- Loi sur les espèces en péril (LEP)*, L.C., 2002, ch.29
- MacKinnon, D., Lemieux, C. J., Beazley, K., Woodley, S., Helie, R., Perron, J., ... Gray, P. (2015). Canada and Aichi Biodiversity Target 11: understanding “other effective area-based conservation measures” in the context of the broader target. *Biodiversity and Conservation*, 24(14), 24p
- Mailhot, A. et Chaumont, D. (2017). *Élaboration du portrait bioclimatique futur du Nunavik : tome I*. Repéré à <https://www.ouranos.ca/publications/>
- MarineTraffic. (s. d.). Density map 2017. Repéré à <https://www.marinetraffic.com/en/ais/home/centerx:-59.0/centery:71.2/zoom:4>
- Markovska, N., Taseska, V. et Pop-Jordanov, J. (2009). SWOT analyses of the national energy sector for sustainable energy development. *Energy*, 34, 752-756.
- Merriam-Webster. (s. d.a). Conservation. Repéré à <https://www.merriam-webster.com/dictionary/conservation>
- Merriam-Webster. (s. d.b). Protection. Repéré à <https://www.merriam-webster.com/dictionary/protection>
- Ministère des Affaires étrangères du Danemark. (s. d.). Greenland; the biggest of islands. Repéré à <http://denmark.dk/en/society/greenland-the-faroese-and-the-german-minority/greenland/>
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). (2012). *Régime d'activités dans les réserves de biodiversité et les réserves aquatiques*. Repéré à http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/regime-activites/regime-activite-reserve-bio-aqua.pdf
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). (s. d.a). Des habitats protégés au naturel. Repéré à <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/reserves/index.htm>
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). (s. d.b). Les réserves écologiques : des habitats protégés au naturel. Repéré à <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/reserves/rescarte.htm>

- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). (s. d.c). Registre des aires protégées par désignation. Repéré à http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/registre/reg-design/index.htm
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). (s. d.d). Réserves aquatiques / Réserves aquatiques projetées. Repéré à <http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aquatique/#reserves-aqua>
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). (s. d.e). Réserves de biodiversité / Réserves de biodiversité projetées. Repéré à <http://www.mdDELCC.gouv.qc.ca/biodiversite/reserves-bio/index.htm#haut>
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). (s. d.f). Réserves écologiques projetées. Repéré à <http://www.mdDELCC.gouv.qc.ca/biodiversite/reserves-eco/index.htm>
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). (2018). Les aires protégées au Québec. Repéré à http://www.mdDELCC.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/aires_quebec.htm
- Murphy-Klassen, H. M., Underwood, T. J., Sealy, S. G. et Czyrnyj, A. A. (2005). Long-term trends in spring arrival dates migrant birds at Delta Marsh, Manitoba, in relation to climate change. *The Auk*, 124(4), 1130-1148
- Musée canadien de la nature. (2015). Carnets d'histoire naturelle. Repéré à <https://nature.ca/notebooks/francais/mon3.htm>
- Nature Québec. (2018). Présentation des ateliers. Repéré à http://ateliersmilieuxnaturels.org/?page_id=389
- Organisation des Nations Unies (ONU). (s. d.). Historique. Repéré à <http://www.un.org/fr/millenniumgoals/bkgd.shtml>
- Organisation des Nations Unies (ONU). (1992). *Convention sur la diversité biologique*. Repéré à <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-fr.pdf>
- Ouranos. (2015). *Vers l'adaptation : synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec*. Repéré à <https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/SyntheseRapportfinal.pdf>
- Parcs Canada (PC). (s. d.a). Biographies des membres du Cercle autochtone d'experts. Repéré à <http://www.conservation2020canada.ca/cae-bios>
- Parcs Canada (PC). (s. d.b). Introduction. Repéré à <http://www.conservation2020canada.ca/enroute/>
- Parcs Canada (PC). (2008). Principes et lignes directrices pour la restauration écologique : dans les aires naturelles protégées du Canada. Repéré à <https://www.pc.gc.ca/fr/nature/science/conservation/ie-ei/re-er/pag-pel>
- Parcs Canada (PC). (2017a). Aires marines nationales de conservation : réseau des aires marines nationales de conservation. Repéré à <https://www.pc.gc.ca/fr/amnc-nmca/plan>
- Parcs Canada (PC). (2017b). Parcs nationaux : introduction. Repéré à <https://www.pc.gc.ca/fr/pn-np/introduction>
- Parcs Canada (PC). (2018). Sciences et conservation : l'intégrité écologique. Repéré à <https://www.pc.gc.ca/fr/nature/science/conservation/ie-ei>

- Pêches et Océans Canada (MPO). (2002). *La stratégie sur les océans du Canada*. Repéré à <http://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/264677.pdf>
- Pêches et Océans Canada (MPO). (2005). *Stratégie fédérale sur les aires marines protégées*. Repéré à <http://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/315822f.pdf>
- Pêches et Océans Canada (MPO). (2011). *Cadre national pour le réseau d'aires marines protégées du Canada*. Repéré à <http://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/345209.pdf>
- Pêches et Océans Canada (MPO). (2017a). Le Canada atteint sa cible de conservation de 5 %. Repéré à <http://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/publications/mct-ocm/five-cinq-fra.html>
- Pêches et Océans Canada (MPO). (2017b). Rôles et responsabilités. Repéré à <http://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/collaboration/responsibilites-responsabilites-fra.html>
- Pêches et Océans Canada (MPO). (2018a). Mise sur pied d'un réseau d'aires marine protégées (AMP). Repéré à <http://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/networks-reseaux/development-developpement-fra.html>
- Pêches et Océans Canada (MPO). (2018b). Objectif provisoire de 5 % atteint. Repéré à <http://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/conservation/achievement-reussite-fra.html>
- Pêches et Océans Canada (MPO). (2018c). Processus : établissement et gestion des ZPM en vertu de la *Loi sur les océans*. Repéré à <http://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/mpa-zpm/process-processus-fra.html>
- Pêches et Océans Canada (MPO). (2018d). Qu'est-ce que le réseau?. Repéré à <http://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/networks-reseaux/info-fra.html>
- Pêches et Océans Canada (MPO). (2018e). Qu'est-ce qu'une ZPM. Repéré à <http://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/mpa-zpm/info-fra.html>
- Pêches et Océans Canada (MPO). (2018f). Réalisation des objectifs de conservation marine du Canada. Repéré à <http://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/conservation/plan-fra.html>
- Pickton, D.W. et Wright, S. (1998). What's swot in strategic analysis?. *Strategic Change*, 7, 101-109.
- Rauch, P., Wolfsmayr, U.J., Borz, S.A., Triplat, M., Krajnc, N., Kolck, M., ...Handlos, M. (2015). SWOT analysis and strategy development for forest fuel supply chains in South East Europe. *Forest Policy and Economics*, 61, 87-94.
- Ravanavar, G.M. et Charantimath, P.M. (2012). Strategic formulation using Tows matrix – A case study. *International Journal of Research and Development*, 1(1), 87-90.
- Réseau de milieux naturel protégées (RMN). (s. d.). Mission. Repéré à <http://www.rmnat.org/missions/>
- Ressources naturelles Canada (RNC). (2017). Classification des forêts. Repéré à <https://www.rncan.gc.ca/forets/mesures-rapports/classification/13180>
- Ressources naturelles Canada (RNC). (2018). Glossaire : D. Repéré à <http://scf.rncan.gc.ca/termes/explorer/D>
- Scott, D. et Lemieux, C. (2007). Climate change and protected areas policy, planning and management in Canada's boreal forest. *The Forestry Chronicle*, 83(3), 347-357
- Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique (SCDB). (s. d.a). Aires protégées, une vue d'ensemble. Repéré à <https://www.cbd.int/protected/overview/>

Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique (SCDB). (s. d.b). Canada - Main Details. Repéré à <https://www.cbd.int/countries/profile/?country=ca>

Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique (SCDB). (s. d.c). Canada – Profil de pays. Repéré à <https://www.cbd.int/countries/default.shtml?country=ca>

Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique (SCDB). (s. d.d). Historique de la Convention. Repéré à <https://www.cbd.int/history/>

Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique (SCDB). (s. d.e). Introduction. Repéré à <https://www.cbd.int/intro/default.shtml>

Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique (SCDB). (s. d.f). Liste des Parties. Repéré à <https://www.cbd.int/information/parties.shtml>

Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique (SCDB). (s. d.g). L'Objectif biodiversité de 2010. Repéré à <https://www.cbd.int/2010-target/>

Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique (SCDB). (s. d.h). Mise en œuvre du Plan stratégique 2011-2020 pour la diversité biologique, y compris les Objectifs d'Aichi pour la biodiversité. Repéré à <https://www.cbd.int/sp/implementation/default.shtml>

Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique (SCDB). (s. d.i). Plan stratégique 2002-2010. Repéré à <https://www.cbd.int/sp/2010/default.shtml>

Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique (SCDB). (s. d.j). Plan stratégique pour la diversité biologique 2011-2020 et les Objectifs d'Aichi. Repéré à <https://www.cbd.int/doc/strategic-plan/2011-2020/Aichi-Targets-FR.pdf>

Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique (SCDB). (2000). *Sustaining life on Earth: How the Convention on Biological Diversity promoted nature and human well-being*. Repéré à <https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-sustain-en.pdf>

Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique (SCDB). (2010a). *Perspectives mondiales de la diversité biologique* (3^e éd.). Repéré à <https://www.cbd.int/doc/meetings/cop/cop-10/official/cop-10-08-add1-fr.pdf>

Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique (SCDB). (2010b). Plan stratégique 2011-2020 pour la diversité biologique, incluant les Objectifs d'Aichi pour la biodiversité. Repéré à <https://www.cbd.int/sp/default.shtml>

Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique (SCDB). (2011). *Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020: Further information related to the technical rationale for the Aichi Biodiversity Targets, including potential indicators and milestones*. Présenté pour la 10^e Conférence des Parties de la Convention sur la diversité biologique, Nagoya, Japon. Repéré à <https://www.cbd.int/doc/meetings/cop/cop-10/information/cop-10-inf-12-rev1-en.pdf>

Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique (SCDB). (2013). *Quick guides to the Aichi Biodiversity Targets* (2^e éd). Repéré à <https://www.cbd.int/doc/strategic-plan/targets/compilation-quick-guide-en.pdf>

Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique (SCDB). (2016). *Decision adopted by the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity: XIII/28. Indicators for the Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020 and the Aichi Biodiversity Targets*. Présenté pour la 13^e Conférence des Parties de la Convention sur la diversité biologique, Cancún, Mexique. Repéré à <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-13/cop-13-dec-28-en.pdf>

- Société pour la nature et les parcs du Canada section Québec (SNAP Québec). (2012). *Les aires marines protégées : des outils efficaces pour la gestion durable de notre patrimoine marin*. Repéré à http://snapqc.org/uploads/SNAP_depliant_AMP.pdf
- Society for Ecological Restoration (SER). (s. d.). Certification program overview. Repéré à <https://www.ser.org/page/CERPPProgramOverview>
- TERMIUM Plus. (s. d.a). Écoquartier. Repéré à https://www.btb.termiumplus.gc.ca/tpv2alpha/alpha-fra.html?lang=fra&srchtxt=%C3%A9coquartier&i=1&index=alt&sg_kp_wet=10143284&fchrdrnm=1#fichesauve-saverecord1
- TERMIUM Plus. (s. d.b). Résilience. Repéré à https://www.btb.termiumplus.gc.ca/tpv2alpha/alpha-fra.html?lang=fra&i=1&srchtxt=r%C3%A9silience&index=alt&codom2nd_wet=1#resultrecs
- Université du Québec à Montréal [UQÀM]. (s. d.). Infosphère : 3. Analyser l'information. Repéré à <http://www.infosphere.uqam.ca/analyser-linformation>
- Urbanova. (s. d.). Le plus grand projet écoresponsable au Canada. Repéré à <http://www.urbanova.ca/le-plus-grand-projet-ecoresponsable-canada.html>
- Vézina, A. (2017). *Proposition de choix stratégiques pour l'adoption d'un éventuel cadre de gestion des espèces exotiques envahissantes au Québec* (Essai de maîtrise). Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec.
- Warren, F. J. et Lemmen, D. S. (éds.). (2014). *Vivre avec les changements climatiques au Canada : perspectives des secteurs relatives aux impacts et à l'adaptation*. Repéré à http://www.rncan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/earthsciences/pdf/assess/2014/pdf/Rapport-complet_Fra.pdf
- Wehrich, H. (1982). The TOWS matrix—A tool for situational analysis. *Long Range Planning*, 15(2), 54-66.
- Welsh, D. (2005). What Should Protected Areas Managers Do in the Face of Climate Change?. *The George Wright Forum*, 22(1), 75-93
- Wiken, E., Smith, W. G. B., Cinq-Mars, J., Latsch, C. et Gauthier, D. (2003). *Habitat Integrity in Canada: Wildlife Conservation*. Repéré à http://ceca.org/wp-content/uploads/2015/10/RP_Habitat-Integrity-in-Canada-Wildlife-Conservation.pdf
- Woodroffe, R. et Ginsberg, J.R. (1998). Edge Effect and the Extinction of Populations Inside Protected Areas. *Science*, 280(5372), 2126-2128
- Worboys, G. L., Lockwood, M., Kothari, A., Feary, S. et Pulsford I. (éds). (2015). *Protected Area Governance and Management*. Repéré à <http://press-files.anu.edu.au/downloads/press/p312491/pdf/book.pdf?referer=372>

ANNEXE A - BUTS ET OBJECTIFS DU PLAN STRATÉGIQUE POUR LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE 2011-2020 (tiré de SCDB, s. d.j)

But stratégique A : Gérer les causes sous-jacentes de l'appauvrissement de la diversité biologique en intégrant la diversité biologique dans l'ensemble du gouvernement et de la société

1. D'ici à 2020 au plus tard, les individus sont conscients de la valeur de la diversité biologique et des mesures qu'ils peuvent prendre pour la conserver et l'utiliser de manière durable.
2. D'ici à 2020 au plus tard, les valeurs de la diversité biologique ont été intégrées dans les stratégies et les processus de planification nationaux et locaux de développement et de réduction de la pauvreté, et incorporées dans les comptes nationaux, selon que de besoin, et dans les systèmes de notification.
3. D'ici à 2020 au plus tard, les incitations, y compris les subventions néfastes pour la diversité biologique, sont éliminées, réduites progressivement ou réformées, afin de réduire au minimum ou d'éviter les impacts défavorables, et des incitations positives en faveur de la conservation et de l'utilisation durable de la diversité biologique sont élaborées et appliquées, d'une manière compatible et en harmonie avec les dispositions de la Convention et les obligations internationales en vigueur, en tenant compte des conditions socio-économiques nationales.
4. D'ici à 2020 au plus tard, les gouvernements, les entreprises et les parties prenantes, à tous les niveaux, ont pris des mesures ou ont appliqué des plans pour assurer une production et une consommation durables, et ont maintenu les incidences de l'utilisation des ressources naturelles dans des limites écologiques sûres.

But stratégique B : Réduire les pressions directes exercées sur la diversité biologique et encourager l'utilisation durable

5. D'ici à 2020, le rythme d'appauvrissement de tous les habitats naturels, y compris les forêts, est réduit de moitié au moins et si possible ramené à près de zéro, et la dégradation et la fragmentation des habitats sont sensiblement réduites.
6. D'ici à 2020, tous les stocks de poissons et d'invertébrés et plantes aquatiques sont gérés et récoltés d'une manière durable, légale et en appliquant des approches fondées sur les écosystèmes, de telle sorte que la surpêche soit évitée, que des plans et des mesures de récupération soient en place pour toutes les espèces épuisées, que les pêcheries n'aient pas d'impacts négatifs marqués sur les espèces menacées et les écosystèmes vulnérables, et que l'impact de la pêche sur les stocks, les espèces et les écosystèmes reste dans des limites écologiques sûres.
7. D'ici à 2020, les zones consacrées à l'agriculture, l'aquaculture et la sylviculture sont gérées d'une manière durable, afin d'assurer la conservation de la diversité biologique.

8. D'ici à 2020, la pollution, notamment celle causée par l'excès d'éléments nutritifs, est ramenée à un niveau qui n'a pas d'effet néfaste sur les fonctions des écosystèmes et la diversité biologique.
9. D'ici à 2020, les espèces exotiques envahissantes et les voies d'introduction sont identifiées et classées en ordre de priorité, les espèces prioritaires sont contrôlées ou éradiquées et des mesures sont en place pour gérer les voies de pénétration, afin d'empêcher l'introduction et l'établissement de ces espèces.
10. D'ici à 2015, les nombreuses pressions anthropiques exercées sur les récifs coralliens et les autres écosystèmes vulnérables marins et côtiers affectés par les changements climatiques ou l'acidification des océans sont réduites au minimum, afin de préserver leur intégrité et leur fonctionnement.

But stratégique C : Améliorer l'état de la diversité biologique en sauvegardant les écosystèmes, les espèces et la diversité génétique

11. D'ici à 2020, au moins 17 % des zones terrestres et d'eaux intérieures et 10 % des zones marines et côtières, y compris les zones qui sont particulièrement importantes pour la diversité biologique et les services fournis par les écosystèmes, sont conservées au moyen de réseaux écologiquement représentatifs et bien reliés d'aires protégées gérées efficacement et équitablement et d'autres mesures de conservation efficaces par zone, et intégrées dans l'ensemble du paysage terrestre et marin.
12. D'ici à 2020, l'extinction d'espèces menacées connues est évitée et leur état de conservation, en particulier de celles qui tombent le plus en déclin, est amélioré et maintenu.
13. D'ici à 2020, la diversité génétique des plantes cultivées, des animaux d'élevage et domestiques et des parents pauvres, y compris celle d'autres espèces qui ont une valeur socio-économique ou culturelle, est préservée, et des stratégies sont élaborées et mises en œuvre pour réduire au minimum l'érosion génétique et sauvegarder leur diversité génétique.

But stratégique D : Renforcer les avantages retirés pour tous de la diversité biologique et des services fournis par les écosystèmes

14. D'ici à 2020, les écosystèmes qui fournissent des services essentiels, en particulier l'eau et contribuent à la santé, aux moyens de subsistance et au bien-être, sont restaurés et sauvegardés, compte tenu des besoins des femmes, des communautés autochtones et locales, et des populations pauvres et vulnérables.
15. D'ici à 2020, la résilience des écosystèmes et la contribution de la diversité biologique aux stocks de carbone sont améliorées, grâce aux mesures de conservation et restauration, y compris la restauration d'au moins 15 % des écosystèmes dégradés, contribuant ainsi à l'atténuation des changements climatiques et l'adaptation à ceux-ci, ainsi qu'à la lutte contre la désertification.

16. D'ici à 2015, le Protocole de Nagoya sur l'accès aux ressources génétiques et le partage juste et équitable des avantages découlant de leur utilisation est en vigueur et opérationnel, conformément à la législation nationale.

But stratégique E : Renforcer la mise en œuvre au moyen d'une planification participative, de la gestion des connaissances et du renforcement des capacités

17. D'ici à 2015, toutes les Parties ont élaboré et adopté en tant qu'instrument de politique générale, et commencé à mettre en œuvre une stratégie et un plan d'action nationaux efficaces, participatifs et actualisés pour la diversité biologique.
18. D'ici à 2020, les connaissances, innovations et pratiques traditionnelles des communautés autochtones et locales qui présentent un intérêt pour la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique, ainsi que leur utilisation coutumière durable, sont respectées, sous réserve des dispositions de la législation nationale et des obligations internationales en vigueur, et sont pleinement intégrées et prises en compte dans le cadre de l'application de la Convention, avec la participation entière et effective des communautés autochtones et locales, à tous les niveaux pertinents.
19. D'ici à 2020, les connaissances, la base scientifique et les technologies associées à la diversité biologique, ses valeurs, son fonctionnement, son état et ses tendances, et les conséquences de son appauvrissement, sont améliorées, largement partagées et transférées, et appliquées.
20. D'ici à 2020 au plus tard, la mobilisation des ressources financières nécessaires à la mise en œuvre effective du Plan stratégique 2011-2020 pour la diversité biologique de toutes les sources et conformément au mécanisme consolidé et convenu de la Stratégie de mobilisation des ressources, aura augmenté considérablement par rapport aux niveaux actuels. Cet objectif fera l'objet de modifications en fonction des évaluations des besoins de ressources que les Parties doivent effectuer et notifier.

ANNEXE B – LES BUTS ET OBJECTIFS CANADIENS POUR LA DIVERSITÉ D’ICI 2020 (tiré de : ECCC, 2016b)

But A : D’ici 2020, les terres et les eaux canadiennes sont planifiées et gérées au moyen d’une approche écosystémique pour soutenir les résultats en matière de conservation de la biodiversité dans les contextes locaux, régionaux et nationaux.

- | | |
|------------|--|
| Objectif 1 | D’ici 2020, au moins 17 % des zones terrestres et d’eaux intérieures et 10 % des zones côtières et marines sont conservées par l’entremise de réseaux d’aires protégées, et d’autres mesures efficaces de conservation dans des superficies clairement définies. |
| Objectif 2 | D’ici 2020, les espèces qui sont en sécurité demeurent en sécurité, et les populations d’espèces en péril inscrites dans le cadre des lois fédérales affichent des tendances qui correspondent aux programmes de rétablissement et aux plans de gestion. |
| Objectif 3 | D’ici 2020, les terres humides du Canada sont conservées ou améliorées afin de soutenir leurs services écosystémiques grâce à des activités de rétention, de restauration et de gestion. |
| Objectif 4 | D’ici 2020, les considérations en matière de biodiversité sont intégrées dans la planification municipale et les activités des principales municipalités à travers le Canada. |
| Objectif 5 | D’ici 2020, la capacité des systèmes écologiques canadiens à s’adapter aux changements climatiques est mieux comprise, et des mesures d’adaptation prioritaires sont en cours. |

But B : D’ici 2020, les pressions directes et indirectes de même que les effets cumulatifs sur la biodiversité sont réduits et la production et la consommation des ressources biologiques du Canada sont plus durables.

- | | |
|-------------|--|
| Objectif 6 | D’ici 2020, des progrès continus sont réalisés en matière de gestion durable des forêts du Canada. |
| Objectif 7 | D’ici 2020, les paysages exploités agricoles fournissent un niveau stable ou amélioré de biodiversité et de capacité d’habitat. |
| Objectif 8 | D’ici 2020, toute forme d’aquaculture au Canada est gérée dans le cadre d’un régime scientifique qui préconise l’utilisation durable de ressources aquatiques (y compris les ressources marines, d’eau douce et terrestres) par des moyens qui conservent la biodiversité. |
| Objectif 9 | D’ici 2020, tous les stocks de poissons et d’invertébrés et plantes aquatiques sont gérés et récoltés de manière durable, légale et en appliquant des approches fondées sur les écosystèmes. |
| Objectif 10 | D’ici 2020, les niveaux de pollution dans les eaux canadiennes, y compris la pollution provenant d’un excès d’éléments nutritifs, sont réduits ou maintenus à des niveaux qui permettent des écosystèmes aquatiques sains. |

- Objectif 11 D'ici 2020, les voies d'invasion des espèces exotiques envahissantes sont identifiées, et des plans d'intervention ou de gestion fondés sur les risques sont en place dans le cas des voies d'invasion et des espèces prioritaires.
- Objectif 12 D'ici 2020, l'utilisation coutumière par les peuples autochtones des ressources biologiques est maintenue, de manière compatible avec leur conservation et leur utilisation durable.
- Objectif 13 D'ici 2020, des mécanismes novateurs visant à favoriser la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité sont élaborés et mis en application.

But C : D'ici 2020, les Canadiens ont de l'information adéquate et pertinente relative à la biodiversité et aux services écosystémiques pour appuyer la planification de la conservation et la prise de décision.

- Objectif 14 D'ici 2020, la base scientifique relative à la biodiversité est améliorée et le savoir en matière de biodiversité est mieux intégré et plus accessible.
- Objectif 15 D'ici 2020, les connaissances traditionnelles autochtones sont respectées, promues, et lorsque rendues disponibles par les peuples autochtones, informent de façon régulière, significative et efficace la prise de décisions en matière de conservation et de gestion de la biodiversité.
- Objectif 16 D'ici 2020, le Canada dispose d'un répertoire complet des aires protégées qui comprend les aires de conservation privées.
- Objectif 17 D'ici 2020, des mesures de capital naturel liées à la biodiversité et aux services écosystémiques sont développées à l'échelle nationale et des progrès sont accomplis relativement à leur intégration dans le système statistique national du Canada.

But D : D'ici 2020, les Canadiens sont informés sur la valeur de la nature et participent plus activement à son intendance.

- Objectif 18 D'ici 2020, la biodiversité est intégrée dans les programmes d'études des niveaux élémentaire et secondaire.
- Objectif 19 D'ici 2020, plus de Canadiens font des sorties en nature et participent à des activités de conservation de la biodiversité.